Niveau(x) d'enseignement : 3 Numéro EDUQ : 9078139
Centre d'intérêt : 520

Roy, Huguette

Projet d'adaptation de l'enseignement à l'enfant / par Huguette Roy. -- [Hull?] : H. Roy, 1981
v, 140 f. : ill. ; 28 cm.

"Rapport de recherche présenté en vue de l'obtention de la maîtrise en éducation, Université du Québec à Hull". Bibliogr. : f. [96]-97

Vedette(s)-secondaire(s) : Université du Québec à Hull

Descripteur(s) : Enseignement individualisé * Mathématiques * Rendement scolaire * Autonomie * Créativité * Primaire (Ordre d'enseignement)

Identificateur(s) de nom : AIRAP

Le but de la recherche est la création d'une forme de pédagogie favorable au développement du style d'apprentissage et de l'autonomie de l'enfant, ses talents, ses besoins et ses intérêts. A partir de l'analyse de trois formes de pédagogie expérimentées au Québec (l'Enseignement individualisé informel, l'Enseignement personnalisé et communautaire, le Système d'apprentissage géré par l'étudiant), on adapte une forme de pédagogie centrée sur l'enfant. Par l'expérimentation de cette pédagogie, on veut vérifier l'hypothèse selon laquelle les élèves qui bénéficient d'un enseignement individualisé en mathématiques ont un rendement scolaire plus élevé que les élèves bénéficiant de l'enseignement traditionnel, présentent des attitudes plus positives face aux mathématiques et sont plus créateurs. L'expérimentation s'est faite auprès de 21 élèves âgés de sept ans (deuxième année) sélectionnés sur une base volontaire et s'est déroulée tout au long de l'année scolaire 1979-1980. Les résultats obtenus indiquent que la forme de pédagogie expérimentée ne s'est pas avérée supérieure à la méthode traditionnelle pour ce qui est des effets sur le rendement scolaire, l'autonomie et la créativité. D'autre part, cette méthode n'a pas eu d'effets négatifs non plus

Type de document :

9070139

UNIVERSITE DU QUEBEC A HULL

PROJET D'ADAPTATION DE L'ENSEIGNEMENT A L'ENFANT

PAR

HUGUETTE ROY

RAPPORT DE RECHERCHE PRESENTE
EN VUE DE L'OBTENTION DE LA MAITRISE EN EDUCATION
TUTEUR: ALBERT BOULET

MARS 1981

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À HULL
BIBLIOTHÈQUE

REMERCIEMENTS

Mes remerciements s'adressent en tout premier lieu à mon tuteur, Monsieur Albert Boulet, qui m'a apporté une collaboration remarquable lors de la rédaction de mon mémoire.

Je désire aussi remercier d'une manière toute particulière l'équipe de la Maîtrise, directeurs et professeurs qui ont contribué à l'élaboration de ma programmation personnelle.

Des remerciements s'adressent aussi à ma direction d'école, Monsieur André Dicaire, à la Commission scolaire Seigneurie, ainsi qu'aux personnes-ressources qui ont aidé à l'expérimentation.

Je crois aussi que la participation des élèves du groupe expérimental et du groupe-témoin fut très appréciée et que ces élèves méritent un merci bien chaleureux.

En dernier lieu, je désire remercier d'une façon toute spéciale, Madame Suzanne Besson, secrétaire, qui a dactylographié le manuscrit.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION 1

Le contexte professionnel
Le but de la recherche
Les limites de la recherche

CHAPITRE PREMIER - LA PROBLEMATIQUE. 5

Le bilan
Le souhaitable
L'analyse des écarts
Le cadre théorique
Conclusion

CHAPITRE II - LES ALTERNATIVES DE SOLUTION 16

L'Enseignement Individualisé Informel
L'Enseignement Personnalisé et Communautaire
Le projet SAGE
Conclusion

CHAPITRE III - L'ALTERNATIVE RETENUE 36

CHAPITRE IV - OPERATIONNALISATION DE L'ALTERNATIVE RETENUE . . . 43

Le fonctionnement en général
Les caractéristiques individuelles
La planification du professeur
Le rôle du professeur

CHAPITRE V - L'EXPERIENCE. 46

Hypothèses
Variables dépendantes
Variables indépendantes
Devis expérimental
Echantillonnage
Cheminement expérimental et cueillette des données
Instruments de mesure
Plan de l'analyse statistique
Présentation des résultats
Discussion des résultats

CONCLUSION 78

BIBLIOGRAPHIE. 86

APPENDICES 90

I - Tableaux de programmation
II - Fiches de progression individuelle
III - Test de rendement scolaire en mathématiques
IV - Test d'attitudes
V - Test de pensée créative

LISTE DES HORS-TEXTES

Tableau		Page
1.	Modèle interactionnel d'apprentissage	16
2.	Liens entre la pédagogie ouverte et les objectifs ouverts	22
3.	Distribution du groupe expérimental selon l'âge et le sexe	52
4.	Distribution du groupe-témoin selon l'âge et le sexe	53
5.	Liste des tests et des dates d'administration	55
6.	Moyennes et écarts-types des scores obtenus par le groupe expérimental et le groupe-témoin (pré-test et post-test) au test de rendement scolaire en mathématiques	62
7.	Analyse de covariance pour les élèves du groupe expérimental et du groupe-témoin (pré-test et post-test) au test de rendement scolaire en mathématiques	63
8.	Moyennes et écarts-types des scores obtenus par le groupe expérimental et le groupe-témoin (pré-test et post-test) au test d'attitudes	65
9.	Analyse de covariance pour les élèves du groupe expérimental et du groupe-témoin (pré-test et post-test) au test d'attitudes	66
10.	Moyennes et écarts-types des scores obtenus par le groupe expérimental et le groupe-témoin (pré-test et post-test) au test de pensée créative en fluidité	67
11.	Moyennes et écarts-types des scores obtenus par le groupe expérimental et le groupe-témoin (pré-test et post-test) au test de pensée créative en flexibilité	68
12.	Moyennes et écarts-types des scores obtenus par le groupe expérimental et le groupe-témoin (pré-test et post-test) au test de pensée créative en originalité	68

Tableau

Page

13. Moyennes et écarts-types des scores obtenus par le groupe expérimental et le groupe-témoin (pré-test et post-test) au test de pensée créative en élaboration 69

14. Analyse de covariance pour les élèves du groupe expérimental et du groupe-témoin (pré-test et post-test) au test de pensée créative en fluidité 70

15. Analyse de covariance pour les élèves du groupe expérimental et du groupe-témoin (pré-test et post-test) au test de pensée créative en flexibilité. 71

16. Analyse de covariance pour les élèves du groupe expérimental et du groupe-témoin (pré-test et post-test) au test de pensée créative en originalité. 72

17. Analyse de covariance pour les élèves du groupe expérimental et du groupe-témoin (pré-test et post-test) au test de pensée créative en élaboration. 73

INTRODUCTION

Le contexte professionnel

Le Ministère de l'Education dans son guide "L'école, milieu de vie, no. 2", a proposé "que l'organisation pédagogique facilite le progrès continu de l'élève en favorisant particulièrement le respect des caractéristiques individuelles des élèves, soit l'individualisation de l'enseignement."[1]

Face à cette proposition nous demeurons perplexes, puisque en réalité dans nos écoles, l'enseignement traditionnel est encore très pratiqué. Cependant, depuis deux décennies, il y a eu des progrès réalisés aux niveaux des méthodes, de la planification des cours, des différentes approches psychologiques, de divers services comme l'orthopédagogie et du matériel didactique; mais, en ce qui a trait aux programmes, ils sont plus ou moins adaptés et inexistants pour certaines matières.

Il est donc facile de constater qu'il existe certaines carences dans l'enseignement que nous dispensons. Les élèves sont soumis à des traitements et à des évaluations uniformes. Les expériences individuelles d'apprentissage qui tiennent compte des besoins, des intérêts et des aptitudes de l'enfant sont ignorées.

---

[1] M.E.Q., L'école, milieu de vie, no. 2, DIGES, (Québec 1974), p. 23.

Dans un tel système, l'enfant est souvent classé dans un niveau où il est incapable de fonctionner à son rythme. Aussi, considérant que les enfants ne possèdent pas tous le même potentiel, il s'avère donc important de parler de rythme d'apprentissage particulier, de processus mentaux et de façon personnelle d'apprendre et de se développer.

Donc, ayant à l'esprit l'importance qu'occupe l'enfant dans notre enseignement, nous constatons que notre rôle de professeur ne se limite pas à transmettre des notions, à préparer des activités et à évaluer les élèves, mais à prendre en considération le développement de l'intelligence de l'enfant. L'intelligence, pour Piaget, est un phénomène d'équilibration progressive, et à ce sujet, il dit ceci:

> Lorsque j'ai commencé à parler de ce facteur, je ne me servais pas de la terminologie cybernétique; mais j'ai toujours insisté sur le fait qu'il ne s'agissait pas d'un équilibre de forces contraires, cas simple d'équilibre physique, mais bien d'une autorégulation. C'est précisément ce que la cybernétique fait actuellement: elle étudie des modèles autorégulateires. Ce noyau autorégulateire est bien au coeur de tout le développement de l'intelligence. Sans lui, il est impossible d'expliquer le nouveau. La connaissance n'est pas prédéterminée par l'hérédité, elle n'est pas prédéterminée par les choses qui nous entourent — en saisissant ce qui l'entoure, le sujet y ajoute toujours du sien.[2]

A cette théorie d'équilibration s'ajoutent trois autres facteurs qui interviennent sans arrêt dans la construction des structures mentales. Il s'agit de la maturation, du milieu physique et du milieu social.

---

[2]Jean Piaget, Mes idées, (Paris: Denoël-Gonthier, 1977), pp. 93-94.

Enfin, à partir de différentes études psychologiques et pédagogiques, nous essaierons de dégager une nouvelle conception de la connaissance et de l'apprentissage individuel de l'enfant.

Le but de la recherche

L'enfant étant le principal agent de son développement intégral et aussi le centre de notre enseignement, nous nous proposons de créer pour lui une ambiance propice au développement d'habiletés mentales dans un contexte intellectuel qui lui apparaît comme une réalité; de l'aider à lui faire découvrir un univers qu'il ne pourrait aborder tout seul; de lui permettre de vivre des expériences d'apprentissage significatives qui tiennent compte de ses talents, de ses besoins et de ses intérêts, en prenant comme point d'appui son environnement; de respecter son rythme individuel, c'est-à-dire son style personnel d'apprentissage; et, de favoriser les situations d'apprentissage à partir d'activités diversifiées.

Les limites de la recherche

La nature de notre problématique étant bien définie, nous identifierons et examinerons des solutions possibles. Ensuite, le choix d'une alternative de solution orientera notre plan d'action. Tout en tenant compte des contraintes circonstancielles, nous élaborerons un plan d'action qui nous conduira à l'opérationnalisation de l'alternative retenue. L'expérience à vivre nous fournira des résultats pertinents

d'une recherche-action et dirigera notre action professionnelle. D'autre part, pour enrichir les discussions, une expérimentation sera conduite à l'aide du devis quasi-expérimental "Non-equivalent Control Group Design" proposé par Campbell and Stanley (1963). Enfin, une brève conclusion comportera l'étude de nouveaux problèmes qui découlent de l'expérimentation.

Par conséquent, en référence au modèle général du processus de résolution de problèmes, nous cheminerons à travers les étapes suivantes:

- Introduction
- La problématique
- Les alternatives de solution
- L'alternative retenue
- Opérationnalisation de l'alternative retenue
- L'expérience et les résultats de l'expérience
- Conclusion

CHAPITRE PREMIER

LA PROBLEMATIQUE

Le bilan

Dans le système scolaire actuel, nous considérons que l'enseignement est un processus cumulatif et linéaire. Notre rôle passif de professeur consiste à transmettre à l'enfant des connaissances dictées par des programmes plus ou moins adaptés aux enfants. Nos cours s'adressent à la collectivité et nos stratégies d'enseignement sont déterminées au préalable; notre spontanéité autant que celle de l'enfant se trouve ainsi brimée. Face aux enfants, nous nous sentons donc dépourvus et incapables de répondre à leurs besoins et à leur intérêt. La principale préoccupation c'est l'évaluation des enfants; leur succès est rattaché à des normes de réussite d'étape en étape du programme.

L'enfant, dans un tel système, ne peut que réagir en sens unique et il est à plaindre. Son rythme individuel d'apprentissage n'est pas considéré et ses développements affectif et social, sont au second plan. Il réagit suivant les désirs du professeur ou d'une manière imprévue et non désirée; en plus, on le soumet à différents conditionnements pour qu'il puisse atteindre un apprentissage formel.

Le souhaitable

Prendre l'enfant en considération et agir pour lui en tenant compte de ses aptitudes, de ses besoins et de ses intérêts, voilà une

perspective d'enseignement qui répondrait à la tâche de professeur.

Agir pour l'enfant signifie pour nous, respecter cet être en pleine transformation qui ne demande pas mieux que nous respections son rythme d'évolution. Certes, il ne peut seul tout apprendre, mais lui permettre de développer ses habiletés en respectant le développement de ses processus mentaux, cela favoriserait sans doute ses apprentissages de base.

Un autre point important serait de suivre adéquatement le style personnel et le rythme individuel d'apprentissage de l'enfant, afin qu'il n'ait pas de failles qui l'empêcheraient de progresser.

L'application de nouvelles techniques pédagogiques, qui invitent l'enfant à développer ses talents et à exploiter sa créativité, seront sûrement un moyen efficace d'assurer différentes performances du succès de l'enfant.

De plus, un choix d'activités d'apprentissage diversifiées aiderait l'enfant à développer son autonomie et à combler ses attentes.

Enfin, fournir à l'enfant un programme pédagogique et un environnement éducatif respectueux de son rythme d'apprentissage, et favoriser une interaction entre lui et son professeur et son milieu scolaire, voilà ce qui serait souhaitable pour que l'enfant se développe intégralement.

L'analyse des écarts

Des expériences personnelles d'enseignement ont prouvé que l'enfant qui choisit ses activités a plus de succès qu'un autre. Ceci

suppose donc pour le professeur de faire participer l'enfant à l'élaboration de son programme personnel afin que celui-ci puisse coordonner ses différentes activités dans le but de développer ses habiletés.

Aussi l'enfant a besoin d'un premier acquis pour être capable d'établir de nouveaux rapports; plus l'enfant a d'idées, plus il est capable d'en avoir et de les coordonner en schèmes de plus en plus complexes. Et d'après Piaget,

> l'enfant doit passer par des périodes de développement intellectuel dans un ordre donné. La durée des périodes est relativement fixe, bien qu'elles puissent être abrégées ou prolongées suivant la qualité du milieu.[3]

En plus, "il considère que l'opération des structures cognitives innées est stimulée, dès la naissance, par les actions de l'enfant."[4]

D'autre part, nous avons constaté maintes fois, que l'enfant a une façon personnelle d'aborder la réalité et d'apprendre. Donc il est impossible d'intégrer tous les enfants dans le même moule pédagogique. Et Piaget admet "que l'enfant dès sa naissance commence à développer des structures cognitives sur la base de ses propres actions et il s'agit bien d'un processus spontané, inéluctable et inné."[5]

Enfin, tout ce que possède l'enfant tels que: sa créativité, ses idées, sa curiosité, son esprit d'invention, son potentiel intellectuel et son style d'apprentissage peuvent l'aider à se réaliser et à devenir un être entier.

---

[3] Ibid., pp. 139-141.

[4] Ibid.,

[5] Ibid., p. 142.

Le cadre théorique

Pourquoi centrer l'action pédagogique sur l'enfant?...

Parce que les enfants sont différents les uns des autres et qu'ils n'ont pas les mêmes intérêts et les mêmes besoins.

> Il faut aussi souligner que dans une pédagogie centrée sur le développement de processus et d'habiletés, il est essentiel de retrouver les liens qui existent entre le cognitif et l'affectif. Aucun apprentissage ne peut se réaliser à un seul niveau. Il y a toujours un aspect énergétique ou dynamique qui réside dans l'intérêt et dans la dimention affective de l'apprentissage, et un aspect structural, organisateur qui correspond à l'aspect cognitif. Tout apprentissage doit permettre de retrouver ces deux pôles trop souvent dissociés dans la réalité.[6]

Au sujet de l'apprentissage, Piaget dit: "qu'il faut redéfinir l'apprentissage ou du moins essayer de l'envisager différemment."[7] Quant à l'intérêt, il affirme ceci: "les intérêts d'un enfant dépendent donc à chaque instant de l'ensemble de ses notions acquises et de ses dispotitions affectives, puisqu'ils tendent à les compléter dans le sens d'un équilibre meilleur."[8]

Rogers, à son tour, parle d'apprentissage authentique. Pour lui,

> c'est un apprentissage qui est plus que la simple accumulation de connaissances. C'est un apprentissage qui provoque un changement dans la conduite de l'individu dans la série des actions qu'il choisit pour le futur, dans ses attitudes et dans sa

---

[6] André Paré et Denyse Bourneuf, Pédagogie et lecture, (Montréal: Québec-Amérique, 1975), p. 44.

[7] Piaget, Mes idées, p. 111.

[8] Jean Piaget, Six études de psychologie, (Paris: Denoël-Gonthier, 1964), p. 14.

personnalité, par une connaissance pénétrante ne se limitant pas à une simple accumulation de savoirs mais qui s'infiltre dans chaque part de son existence.[9]

Gagné mentionne que

> l'apprentissage individuel requiert beaucoup de celui-qui-apprend. Afin de se donner à lui-même les événements qui favorisent l'apprentissage dans toutes ses phases, celui-qui-apprend doit acquérir un certain nombre de stratégies; il aura besoin de beaucoup d'attention. A mesure qu'il acquiert de l'expérience, il devient capable de s'auto-instruire davantage.[10]

Claude Paquette dans sa pédagogie ouverte et informelle nous dit: "que l'étudiant est considéré comme possédant un appareillage interne lui permettant d'entreprendre une démarche de croissance autonome et personnelle."[11]

Ainsi pour répondre aux caractéristiques individuelles et aux conditions du milieu de chacun des enfants, d'abord

> rappelons qu'individualiser veut aussi dire permettre à chacun de ces talents de pouvoir s'exercer et de devenir un biais personnel pour apprendre. Dans une telle conception, on fait appel aux points forts de chacun des individus plutôt que de tabler sur leurs faiblesses. On peut penser qu'individualiser de cette façon devrait conduire à une réduction des échecs, chacun étant placé dans une situation de réussite.[12]

Frank Smith s'est intéressé aux différences individuelles et et nous affirme que

---

[9] Carl Rogers, Le développement de la personne, (Montréal: Bordas Dunod, 1976), p. 201.

[10] R.M. Gagné, R. Brien et R. Paquin, Les principes fondamentaux de l'apprentissage-application à l'enseignement, (Montréal: HRW, 1976), p. 119.

[11] Claude Paquette, Vers une pratique de la pédagogie ouverte, (Laval: P.U.P., 1976), p. 29.

[12] Paré et Bourneuf, Pédagogie et lecture, p. 47.

> tous les enfants (exception faite d'une très petite minorité qui ont d'évidents handicaps fonctionnels), quel que soit leur milieu social, culturel et économique, naissent avec le même processus d'apprentissage qui leur permet de comprendre et de prévoir le monde, tout comme ils naissent avec une tête, des bras et des jambes. Malgré cette ressemblance de structure, la diversité entre les êtres humains est grande. Tous les individus semblent avoir des intérêts différents, une somme différente de connaissances, des habiletés et des attitudes différentes et des degrés de motivation différents par rapport à divers buts, cette motivation étant fonction de raisons différentes. Ils apprennent des choses différentes, à des moments différents, avec des degrés de facilité différents et réagissent différemment devant les résultats. Ils donnent du sens au monde de façon personnalisée.[13]

Dans le rapport de la Commission internationale sur le développement de l'Education, Edgar Faure (1972) et ses collègues remettent en question le processus éducatif global. Pour eux, l'éducation se conçoit, en sa valeur intrinsèque, comme un processus de l'être qui, par la multiplicité de ses expériences, apprend à devenir lui-même. L'homme, être inachevé, ne peut se réaliser qu'au prix d'un apprentissage constant, et son éducation globale et permanente devra intégrer dans son vécu de tous les âges.

Et dans le but d'apporter des innovations et d'ouvrir la porte à une recherche d'alternatives, Faure et son équipe proposent un ensemble de principes se rattachant à l'éducation. C'est le numéro vingt qui retient notre attention. "Contrairement aux idées et aux pratiques traditionnelles, c'est à l'enseignement de s'adapter à l'enseigné, non

---

[13] Frank Smith, La compréhension et l'apprentissage, Trad. par Alain Vézina, (Montréal: HRW, 1979), p. 201.

à l'enseigné de se plier aux règles préétablies de l'enseignement."[11]

La recommandation, qui justifie cette alternative, mentionne au sujet de l'enseigné que sa liberté d'apprendre dépend de ses dispositions psychologiques et de sa motivation.

Aussi, dans le rapport de Faure et ses collègues, on mentionne que la Prior Weston Primary School de Londres présente un exemple remarquable des transformations qui se produisent au Royaume-Uni, dans l'enseignement primaire. En voici un bref résumé: dans son environnement, l'éducation ignore tout cloisonnement spatial ou de groupes d'âge pour se centrer sur l'enfant et sur ses activités. Sa structure est ouverte et permet divers champs d'activités pour les différentes matières. Ce qu'elle encourage c'est l'expression créatrice et l'auto-discipline par la pratique des activités coopératives et par la participation des élèves à de nombreux aspects de l'organisation de leur travail. Les élèves peuvent consacrer un ou plusieurs jours à examiner et décrire un même thème ou objet, pour ne passer à une autre étude qu'après avoir fait le tour de la précédente.

Selon Bloom (1975), la plupart des étudiants peuvent apprendre ce que les écoles ont à enseigner si le problème est abordé d'une manière convenable et systématique.

Cependant, il faut prendre en considération les différences individuelles. Certains étudiants sont plus lents et apprennent selon

---

[11] Edgar Faure et Al., Apprendre à être, (Paris: Fayard-Unesco, 1972), p. 248.

des méthodes spécialisées et un matériel approprié.

Aussi, Bloom trouve important d'évaluer l'intelligence et ajoute que la connaissance est l'indice primordial du niveau d'instruction atteint par l'étudiant. De plus, il est d'accord que les connaissances peuvent être acquises ou inculquées selon certaines méthodes. Il ajoute que le niveau de connaissance de l'étudiant est déterminé par son potentiel et par la qualité de l'enseignement qu'il reçoit.

Il est aussi important d'établir un rapport entre ce qui est enseigné à l'étudiant en classe et ses futurs besoins de citoyen ou de spécialiste.

La théorie de Bloom au sujet de l'enseignement s'explique au moyen de trois variables indépendantes qui peuvent être mesurées.

La première variable mentionne que si l'étudiant possède les pré-requis nécessaires, son succès est assuré; la deuxième affirme que si l'étudiant est motivé, il progresse; et la troisième dit que si l'étudiant reçoit un enseignement approprié, sa réussite se trouve ainsi acquise.

D'une manière réciproque, Bloom dit que si les élèves reçoivent un enseignement qui respecte leurs besoins, leur intérêt et leur potentiel et enfin leurs caractéristiques individuelles, la plupart des étudiants atteindront le sommet du succès. Pour lui, l'acte de l'enseignement est l'interaction qui existe entre l'élève et le professeur qui enseigne.

Une des dernières formes d'éducation qui retient notre attention, c'est l'éducation systémique de Joël de Rosnay (1975). Elle se

base sur certains principes qui mentionnent que l'approche systémique doit éviter d'être linéaire ou séquentielle. En éducation, elle consiste à revenir plusieurs fois, et à des niveaux différents sur ce qui doit être assimilé. C'est l'idée d'une spirale: on fait des essais pour trouver les difficultés du sujet à l'étude et on y revient plus en détail au risque de se répéter.

L'approche systémique se garde de restreindre l'imagination. Elle propose d'étudier un concept ou une loi nouvelle sous des angles différents et replacés dans d'autres contextes. Ce qui importe, c'est de faire ressortir l'importance de la causalité mutuelle, de l'interdépendance et de la dynamique propre des systèmes complexes. Elle conseille aussi d'utiliser des thèmes d'intégration verticale et confirme que l'acquisition des faits ne peut être séparée de la compréhension des relations qui existent entre eux.

A ces principes s'ajoutent deux règles. La première qui consiste à laisser l'élève acquérir les faits à son rythme propre. C'est l'auto-instruction. La seconde est l'interaction qui utilise le jeu de simulation qui représente un moyen idéal pour faciliter la perception des relations dynamiques qui existent entre les éléments d'un système complexe.

Pour Joël de Rosnay, l'éducation doit d'abord apprendre aux jeunes à créer, plutôt que de leur apprendre à recopier fidèlement ce qui a été créé par d'autres. Elle doit aussi donner des moyens de resituer ce qui vient d'être appris dans l'environnement immédiat, dans la société et dans le monde. Et Rosnay affirme que

> la structure de l'éducation systémique serait, elle, à l'image d'une pyramide. On entrerait par son sommet. Par ce qui est le plus général, le plus commun à la formation élémentaire de chacun, le plus intuitif même. On définirait ainsi, dans ses grandes lignes, la finalité de son propre enseignement, et l'on progresserait vers la base de la pyramide pour acquérir les connaissances essentielles. Enfin, le savoir acquis serait réintégré dans l'action (ou dans la simulation de l'action).[15]

Conclusion

L'étude de ces différentes théories permet d'affirmer que l'enfant est le centre de notre enseignement.

L'enfant possède une personnalité active, autonome et différente de l'autre qui le rend maître de son style propre d'apprentissage.

Le fait de souligner que l'acte éducatif part de l'élève pour lui revenir et que le professeur agit dans cette démarche comme agent facilitateur, par cette constatation, on a voulu changer le rôle de l'enseignant en ce sens qu'il peut grâce à ses connaissances et à son expérience aider l'enfant dans sa démarche et faciliter ainsi ses différents apprentissages.

L'approche pédagogique ouverte est précisément la solution idéale suggérée. Dans un milieu ouvert, l'enfant détermine sa formation globale d'après sa personnalité et ses valeurs socio-culturelles. L'organisation de l'école qui se veut ouverte, offre à l'enfant de multiples stratégies de fonctionnement. Les contenus à assimiler, les objectifs à atteindre, les ressources didactiques, les méthodes et les techniques,

---

[15] Joël de Rosnay, Le macroscope, (Paris: Du Seuil, 1975), p. 271.

les facteurs espace-temps, les relations élèves-professeurs sont présentés comme des moyens éducatifs dans le but de permettre à l'enfant d'accumuler différents apprentissages qu'il devrait pouvoir utiliser tout au cours de son existence. Ainsi, l'enfant à son tour, devient créateur et innovateur en mettant au service de la société ses nombreux savoirs acquis.

CHAPITRE II

LES ALTERNATIVES DE SOLUTION

Il y a eu plusieurs formes de pédagogies expérimentées au Québec en enseignement individualisé. Dans ce chapitre, nous allons nous limiter à l'analyse de trois formes qui nous semblent les plus pertinentes puisqu'elles furent appliquées dans différentes régions du Québec. Ces trois expériences sont: l'Enseignement Individualisé Informel, l'Enseignement Personnalisé et Communautaire (AIRAP) et le Système d'Apprentissage Géré par l'Etudiant (SAGE).

L'Enseignement Individualisé Informel

Depuis quelques années on essaie de porter un intérêt spécial à l'enseignement individualisé. Alors plusieurs courants pédagogiques se sont orientés vers cette forme d'enseignement et parmi ceux-ci la pédagogie ouverte et informelle de Claude Paquette (1976).

Cette forme de pédagogie est centrée sur l'élève. Elle tient compte des talents multiples de l'enfant et de son environnement. Elle admet que l'enfant possède un appareillage interne lui permettant d'entreprendre une démarche de croissance autonome et personnelle. Cependant la démarche que l'enfant devra faire, se réalisera dans la mesure où il y aura une interaction entre lui et un environnement aménagé.

D'après cette pédagogie, les élèves possèdent un ensemble de talents à des niveaux différents indépendamment de l'école. Ils doivent pouvoir utiliser leurs talents sans cesse et simultanément dans une in-

teraction pédagogique. De plus, ils ont le potentiel de produire des idées, de créer, de communiquer, de décider, d'anticiper et même de planifier.

Quant à l'environnement éducatif diversifié, il devra permettre à l'enfant d'utiliser sans cesse son potentiel interne afin de le faire interagir avec lui. D'où l'importance d'un environnement aménagé conjointement par le professeur et par l'étudiant.

Aussi, considérant que l'homme se développe d'une façon intégrée et non d'une façon morcelée, la pédagogie ouverte vise à une croissance organique de l'homme, c'est-à-dire qu'il s'agit d'accepter que le développement humain se fasse d'une façon intégrée et constante. De plus, cette pédagogie tente d'intégrer les trois champs de croissance: le cognitif, l'affectif et le psycho-moteur.

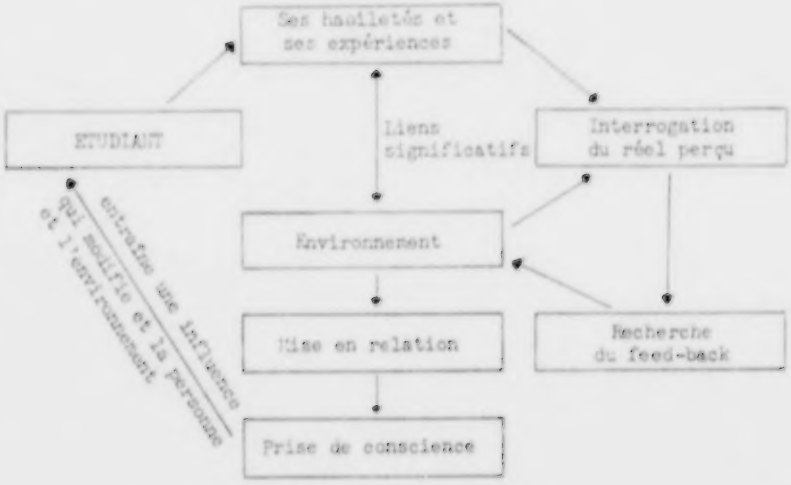
Le rôle du professeur

Le professeur, dans cette pédagogie ouverte, est celui qui jouera un rôle de premier plan puisqu'il participera à l'aménagement de la classe; et, il est celui qui décodera les apprentissages de l'enfant et offrira de nouvelles pistes d'exploration. Il intervient de diverses manières selon la conjoncture et les effets de l'interaction avec l'enfant. Il ne prévoit pas les objets d'apprentissage, mais il tente d'aider l'enfant à les dégager de sa relation avec l'environnement.

La pédagogie ouverte repose donc sur un modèle interactionnel d'apprentissage.

TABLEAU 1

MODELE INTERACTIONNEL D'APPRENTISSAGE



Source: Revue "Pédagogie ouverte", volume 1, numéro 4, p. 25.

Il s'agit de l'interaction constante entre l'aménagement de la classe (temps-espace-groupe), les activités d'apprentissage et les interventions du professeur.

Selon Claude Paquette,

> l'apprentissage se définit donc comme étant une prise de conscience idiosyncratique de plus en plus articulée des relations existantes dans un environnement pertinent. C'est une mosaïque dans laquelle la relation entre des expériences variées sert de pivot. Le caractère idiosyncratique est essentiel. Il s'agit là d'une disposition qui fait que chaque individu réagit d'une

façon personnelle à un environnement donné.[16]

A cette définition de l'apprentissage se rattache un certain type d'activités, il s'agit de l'activité ouverte d'apprentissage. Celle-ci conduit à des solutions imprévisibles, multiples, diversifiées, par des biais variables et multiples. Elle fait aussi appel à divers processus de la pensée et permet de les mettre en branle. Enfin, elle permet à l'élève d'élargir son champ d'exploration et de lui donner la possibilité d'intégrer des éléments personnels de solution.

Les principales caractéristiques de l'activité ouverte sont celles-ci:

- l'activité ouverte est complète par elle-même, elle est distincte; il n'est donc pas nécessaire d'établir des séquences à l'intérieur d'un ensemble d'activités;
- l'activité ouverte est propice à intégrer les différents champs disciplinaires (matières); le décloisonnement des matières ou leur intégration signifie que l'élève structure sa connaissance en explorant un problème significatif et en utilisant divers processus ou diverses habiletés; l'intégration n'est pas un problème de notions qui se retrouvent dans les mêmes matières mais un problème d'habileté à les utiliser de façon cohérente;
- l'activité ouverte est propice à utiliser simultanément plusieurs processus de la pensée (divergence, évaluation, convergence, ...);
- l'activité ouverte ne prédétermine pas les apprentissages à faire et les performances à atteindre; elle met en branle des processus à partir de situations ou de problèmes significatifs;
- la situation ou le problème posé dans une activité ouverte peut provenir d'un intérêt ou d'une préoccupation:
  - de l'élève
  - ou du professeur
  - ou de l'élève et du professeur à la fois;

---

[16] Claude Paquette, Vers une pratique de la pédagogie ouverte, (Laval: N.H.P., 1976), p. 50.

· une activité ouverte est propice à une démarche continue.[17]

La démarche utilisée en activité ouverte peut se résumer ainsi:

· la présentation d'une situation ouverte ou d'un problème ouvert;

· la définition des pistes de travail qui sont ouvertes;

· la réalisation produite par l'enfant;

· l'évaluation qui est individualisée permet un retour relié à la réalisation produite par l'enfant; elle est centrée autant sur le processus que sur le produit;

· l'exploitation permet à l'enfant d'aller plus loin dans son activité.

De plus, cette pédagogie ouverte permet l'enseignement individualisé puisqu'elle propose des situations d'enseignement et d'apprentissage suffisamment ouvertes pour que le style propre à chaque enfant puisse émerger.

Voici ses principes:

> · permettre que la croissance personnelle (développement des talents) soit individualisée en respectant le rythme et le style de cette croissance;
>
> · permettre que les habiletés personnelles de chaque étudiant soient utilisées de façon constante dans un environnement riche et stimulant;
>
> · permettre à l'étudiant de dégager des apprentissages significatifs de son interaction avec l'environnement.[18]

Il est aussi important de voir quelles formes d'objectifs doivent être définies dans le contexte de cette pédagogie ouverte. Claude

---

[17] Ibid., p. 104.

[18] Ibid., p. 37.

Paquette (1976) parle d'objectifs ouverts qui permettent des démarches et des réalisations diversifiées. Il distingue aussi entre des objectifs ouverts à coder et des objectifs ouverts à décoder. L'objectif ouvert à coder peut être énoncé par l'enseignant et il se traduit dans l'environnement et un processus d'analyse nous permettra de lire dans le vécu de l'étudiant si ces processus ont été utilisés. Tandis que l'objectif ouvert à décoder est celui qui s'applique à la définition du processus d'apprentissage dans un modèle interactionnel. Il s'agit en fait par un processus d'analyse de décoder les objectifs atteints par l'étudiant dans un temps et un espace donnés. Notons que ces objectifs atteints seront différents d'un étudiant à l'autre parce que leur prise de conscience aura été différente.

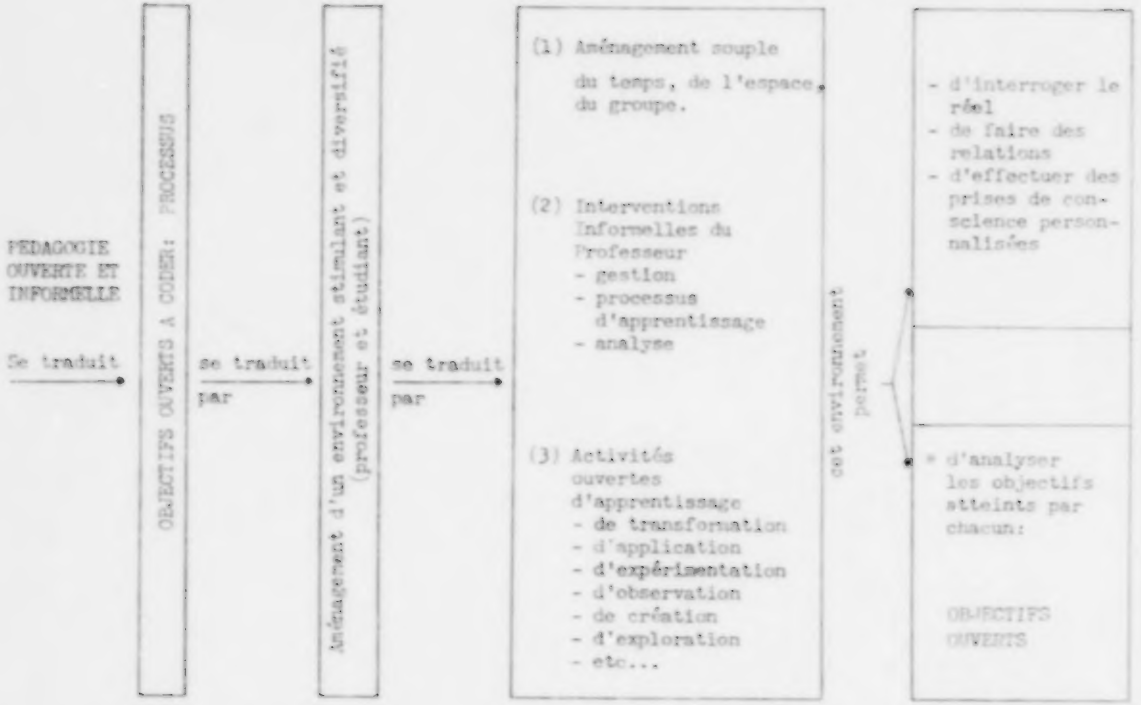
Le schéma présenté au tableau 2 montre les liens entre la pédagogie ouverte et les objectifs ouverts.

Critique

La pédagogie ouverte et informelle respecte l'enfant à plusieurs points de vue comme son potentiel, son rythme d'apprentissage, sa créativité, sa liberté de choix et son autonomie. Elle lui permet de vivre des activités selon ses goûts et ses capacités. En plus, elle favorise l'organisation d'un environnement où l'enfant sera capable de réagir d'une manière naturelle et spontanée; ce n'est plus l'adulte qui impose, qui planifie ou qui choisit pour l'enfant, c'est lui qui décide, planifie et s'implique d'une façon authentique dans son milieu. De plus, cette pédagogie tout en respectant le rythme d'apprentissage de l'enfant,

TABLEAU 2

LIENS ENTRE LA PEDAGOGIE OUVERTE ET LES OBJECTIFS OUVERTS



SOURCE: Revue "Pédagogie ouverte", volume 1, numéro 4, p. 26.

elle lui fait acquérir certaines habiletés en rapport avec les nombreux talents qu'il possède.

Les enseignants qui désirent mettre en application une telle pédagogie doivent accepter au départ une remise en question de leur rôle, de leur philosophie de l'éducation et de la nature de leurs interventions pratiques. En effet, le professeur impliqué dans une telle pédagogie ouverte, doit non seulement s'intégrer à un environnement scolaire transformé, mais ce sont toutes ses attitudes, ses gestes quotidiens, son acte pédagogique et sa personnalité qui doivent s'adapter à la réalité éducative.

L'enseignement Personnalisé et Communautaire

L'enseignement Personnalisé et Communautaire est la deuxième alternative que nous allons étudier. C'est le Père Faure (1977), un jésuite, qui en est l'investigateur. Pour lui, une pédagogie qui veut être au service de la croissance de chaque être cherche à lui donner inlassablement des moyens de progrès, de promotion, d'unification. D'où l'invention, la création de ces moyens de dépassement que sont les progressions en chaque activité et discipline, de ces moyens d'animation, d'intégration et d'unification que sont les exercices variés d'application et d'invention, les classifications, les vues d'ensembles, les instruments de synthèse. De ces activités, l'esprit opère sa propre construction.

Les responsables et les animateurs de l'Enseignement Personnalisé et Communautaire décident de s'unir en une Association Internationale d'Animation et de Recherche Pédagogique: l'AIRAP. Née en 1971, cette association s'est constituée de par la volonté d'une équipe d'éducateurs, d'enseignants, de professeurs, de maîtres tant de l'enseignement public que de l'enseignement catholique autour du Père Pierre Faure, Jésuite.

Les membres de cette association s'entraident pour poursuivre leur action et leurs recherches. Soucieux de travailler ensemble, ils ont voulu s'organiser pour être plus forts dans l'optique qu'ils se sont assignés et à laquelle ils tiennent: développer et promouvoir une pédagogie se proposant la formation totale de l'enfant, de l'adolescent d'aujourd'hui dans une perspective humaniste et spirituelle, personnaliste et communautaire. Ils se mettent à la disposition des professeurs, des établissements, des pays qui veulent entreprendre des actions de formation personnalisé et communautaire.

Leurs moyens d'action sont:

- L'organisation de groupes d'animation et de recherche.
- L'organisation et l'animation de session de formation pédagogique.
- La publication d'ouvrages, de documents, de périodiques et autres moyens d'information.
- La création de centres, d'établissements d'enseignement.

Les fondements de cette pédagogie

Pour l'AIMAP (1976) "toute personne n'est que si elle n'est construite" et cette construction entamée dès le jeune âge, poursuivie la vie durant, par l'intéressé lui-même, se réalise avec le concours de l'adulte. Celui-ci, prenant conscience des aspirations tenaces qui habitent chaque homme, sait que le jeune est appelé à un devenir qui lui échappe mais vers lequel il tend de toutes ses forces.

Aider chacun dans sa marche en avant est le rôle de tout pédagogue et ceci dans la diversité et la totalité des personnes. Le travail personnalisé est un travail adapté à chacun, préparé pour lui et avec lui en fonction de son âge, de ses possibilités physiques, de son potentiel intellectuel, de sa capacité d'attention, de son rythme personnel, de ses intérêts et besoins particuliers, de son milieu familial et social. A cet égard, il est la condamnation de l'enseignement magistral.

Le but premier de ce travail est de faire participer l'enfant à son propre apprentissage, de l'aider à se connaître à travers ses richesses, ses lacunes, de lui permettre de choisir l'activité qui lui convient, de lui donner l'occasion d'organiser son temps, son travail scolaire en fonction de ses propres besoins. Il devient un expérimentateur et prend conscience de ses responsabilités.

Mais ce mode de travail a ses propres exigences et ses rigueurs et n'a rien à voir avec la non-directivité, encore moins avec l'anarchie. C'est sur la base d'un programme précis que les instruments de travail sont conçus si bien que l'élève acquiert des connaissances durables à une formation solide. Aucun n'est abandonné à lui-même. Chacun est

suivi d'une manière très personnelle. Inséré dans un groupe, chaque élève participe avec tous les autres au progrès de l'ensemble à une vie sociale réussie.

Penchés sur la formation globale, aussi complète que possible, les éducateurs s'ingénient à donner à chacun une instruction de base solide qu'il s'agisse des apprentissages fondamentaux: lecture, écriture, français, mathématiques ou de la connaissance du monde, aucun élève n'est abandonné à lui-même, mais il est suivi d'une manière très personnelle et profonde dans ses divers apprentissages et cheminements.

Le fonctionnement

Le travail personnalisé suppose des méthodes qui mettent très tôt et constamment "en activité"; des techniques à la fois "individualisées" et "de groupes"; un enseignement qui allie rigueur donc, "programmation" et créativité donc une certaine "non-directivité"; et une éducation de "progrès continu".

Les moyens pédagogiques les plus aptes à aider la mise en place et la réalisation d'une pédagogie personnalisée véritable sont les suivants:

. Un <u>milieu</u> organisé et pensé pour les élèves. Le local est aménagé de telle sorte qu'un espace, une aire d'évolution pour diverses activités soit sauvegardés. Différents coins sont organisés et permettent aux élèves de manipuler, d'expérimenter, d'observer, de ranger, de classer, de comparer, ... Enfin c'est un endroit où l'élève a envie de travailler.

. Les instruments de travail occupent une place importante dans la classe; ils doivent pouvoir donner à l'enfant l'occasion de faire une acquisition mentale précise; ils doivent être pensés, choisis en fonction d'un besoin particulier.

. L'organisation du travail est indispensable. Elle comprend:

a) une programmation, c'est la liste des notions de base à acquérir dans l'année; elle est écrite dans un langage accessible aux élèves et remise à chacun.

b) une répartition par tranche de travail. Ces tranches sont réalisables pour une durée plus ou moins grande selon l'âge des élèves: une, deux ou trois semaines.

c) des fiches de travail. Elles permettent l'orientation de multiples activités sans embrigader le libre jeu de la recherche.

. La répartition du temps. Un équilibre est à garder entre le travail personnel et le travail collectif.

. L'interdisciplinarité. Le déclosonnement des connaissances se fait de lui-même; l'enfant passe d'une activité à l'autre. Cependant, il doit terminer son travail avant d'en entreprendre un autre.

. L'auto-contrôle. L'élève contrôle son propre travail au moyen de fiches auto-correctives, livres du maître, des camarades, et en cas de litige ou d'incompréhension, le professeur lui apporte de l'aide.

. La mise en commun. Les élèves partagent leurs recherches, leurs découvertes, leurs observations, leurs difficultés, leurs réussites. C'est l'occasion pour le professeur de préciser une notion, d'ouvrir de nouvelles pistes et d'inviter aux dépassements.

. La discipline. L'élève sait certaines règles disciplinaires: l'ordre dans la classe, le respect du matériel, l'habitude du silence et la propreté du matériel utilisé.

. Le travail de groupe et le travail collectif. Selon leurs besoins, les élèves travaillent seuls ou à plusieurs. Les groupes se font et se défont au gré des activités. Cependant tous les élèves peuvent participer à une même activité.

Pour conclure, disons que ces moyens pédagogiques permettent à l'élève de développer sa créativité, son dynamisme, ses méthodes de travail et de progresser selon ses aptitudes personnelles.

Critique

Dans une classe d'enseignement personnalisé, le rôle de l'enseignant devient celui d'un animateur présent au sein d'un groupe. En effet, la diversité des enfants, la multiplicité de leurs besoins immédiats, la nécessité d'avoir rapidement sous la main du matériel varié et conforme [illegible] l'imagination du professeur. C'est donc dans cette [illegible] rassurante que le professeur permet [illegible] intégrale.

Le professeur, dans une classe d'AIDAP a la possibilité de laisser à l'élève son originalité, sa spécificité et sa manière d'être. Il permet à l'élève d'acquérir l'autonomie qu'il est susceptible d'atteindre. Il peut donc en arriver à la profondeur de prise de conscience de chaque élève en ce qui le concerne, en vue d'un progrès personnel et constant.

Le développement personnel de l'élève est donc le point essentiel de cette pédagogie. Elle doit donc permettre à l'enfant de se connaître, d'utiliser son potentiel, de choisir les activités qui lui conviennent et d'organiser son travail scolaire en fonction de ses besoins afin de réaliser son propre apprentissage.

Une telle pédagogie entraîne une étude fondamentale de l'enfant puisqu'elle le place au centre de l'enseignement. Tout est organisé en fonction de l'enfant; alors, il devient très important d'assurer une certaine cohérence entre les différents développements de l'enfant qui sont d'ordre social, affectif, émotif, physique et intellectuel.

En plus, cette pédagogie répond aux aspirations profondes des jeunes de tous les âges vers la conquête de leur autonomie, vers leur développement intégral, mais tout autant à l'exercice de vraies responsabilités dans leur milieu de vie. L'élève devient conscient de ses capacités et plus adroit face à ses besoins et difficultés; il développe ses propres qualités et aptitudes; enfin, il intègre les connaissances, les expériences et les découvertes diverses dans sa vie et sa formation personnelle.

Les principales réalisations de cette pédagogie se situent au niveau des activités communautaires dans le groupe que constitue la classe et toute l'école; ces activités comprennent: les échanges entre les élèves, les mises en commun, les initiatives et les découvertes, les exposés et les mises au point des travaux avec l'aide de tous et du professeur.

Cette forme d'enseignement tient compte de façon spéciale, des élèves avancés et des retardés, puisqu'elle permet l'enseignement collectif avec une base personnelle, contact individuel, explications adaptées aux plus lents comme aux plus rapides.

Par contre, cette pédagogie s'avère plus complexe avec des élèves manquant de dynamisme, d'initiative et de motivation puisque le fonctionnement adéquat de l'enseignement dépend d'eux en partie. Alors, enseignant et élèves doivent progresser ensemble pour assurer le succès de cette pédagogie.

A l'égard du professeur, cette pédagogie est aussi très exigeante. Celui-ci doit être vigilant et positif dans toutes les démarches qu'il entreprend et en plus, jouir d'une capacité d'adaptation exceptionnelle. Il doit aussi assurer une présence à chacun, tenir compte de ses besoins et de ses intérêts et essayer de suivre le plus fidèlement possible son cheminement intérieur.

Concluons en mentionnant que l'essentiel de cette méthode d'enseignement personnalisé consiste donc en ce que l'élève socialisé puisse travailler de façon personnelle, guidé par l'enseignant.

Le projet SAGE

Le projet SAGE (1975) est la troisième et dernière alternative que nous allons analyser. SAGE, c'est un Système d'Apprentissage Géré par l'Etudiant. Ce projet vise l'élaboration et l'implantation d'un système d'apprentissage individualisé pour le second cycle de l'élémentaire en français, en mathématiques et en anglais. Il implique également un système informatisé d'évaluation et il assure le progrès continu de l'élève.

Dans ce projet, puisqu'il s'agit de répondre à des besoins d'élaboration et d'expérimentation de supports pédagogiques et technologiques facilitant une véritable individualisation de l'enseignement, les chercheurs de SAGE s'engagent à stimuler l'évolution du milieu scolaire en mettant à la disposition d'un certain nombre d'enseignants du niveau élémentaire un système de gestion automatisé des activités d'apprentissage; à évaluer les effets du système sur les élèves, sur les enseignants et sur le milieu scolaire; à développer chez l'étudiant le sens de la responsabilité et de l'autonomie personnelle par et dans l'activité même de l'apprentissage.

Le fonctionnement

L'activité éducative dans ce projet s'inspire de certains principes tirés du rapport du Conseil supérieur de l'éducation et se préoccupe surtout de l'apprentissage individuel de l'étudiant. Elle permet à celui-ci de devenir responsable de lui-même par la multiplicité des

décisions qu'il est constamment amené à prendre et à justifier. Il peut par exemple travailler à son rythme individuel; choisir les moments et décider combien de temps il consacrera pour étudier une matière donnée; dresser son programme d'étude et se procurer les instruments nécessaires à son apprentissage et indiquer à son professeur le moment où il se sent prêt à effectuer un contrôle de ses connaissances.

L'unité d'enseignement et d'apprentissage est l'outil de travail de l'élève. Sa fonction majeure est de remplacer l'enseignement collectif en classe, en mettant à la disposition de l'élève les moyens et les ressources nécessaires à la maîtrise d'un objectif. Grâce à l'unité, l'élève n'est plus maintenu d'une façon habituelle en dépendance du groupe et de l'enseignant. L'unité se prête aussi bien au travail individuel qu'au travail d'équipe.

L'unité débute par un énoncé de l'objectif exprimé dans un langage accessible à l'enfant. L'enseignement en rapport avec l'objectif est ensuite présenté. Cet enseignement est suivi des exercices à faire, et ils se font directement dans l'unité. Elle contient aussi le corrigé des exercices proposés et dans plusieurs cas, elle fait référence aux livres et aux manuels scolaires à consulter.

Pour franchir une unité, l'étudiant doit subir un test permettant à l'enseignant de vérifier l'atteinte de l'objectif. Aussi, puisqu'il n'y a pas de note, l'étudiant ayant accompli un nombre minimum d'unités est réputé avoir couvert le programme correspondant à son niveau d'études pour les matières comprises dans le projet SAGE. En plus, le support informatique donne, pour chaque étudiant, dans un délai de

vingt-quatre heures les résultats aux tests, le programme tracé au début de l'année et les activités en cours.

L'enseignant dans SAGE

Il est prévu deux semaines de stage pour préparer les enseignants à mettre en place le système dans leur classe. Ils ont à leur disposition une liste d'objectifs pédagogiques bien définis pour chacune des matières. Cette liste permet à chaque étudiant, avec l'aide de l'enseignant, de dresser son programme d'études individuel.

Le rôle de l'enseignant consiste principalement à guider et à orienter les élèves dans leur apprentissage individuel; à encourager et à motiver ceux qui en ont besoin; à vérifier l'acquisition des connaissances et des habiletés; à faciliter les interactions et à régler les problèmes de communication entre les étudiants et à l'occasion à transmettre des connaissances. Donc, pour l'étudiant, l'enseignant est un guide, un conseiller et un évaluateur dans l'organisation de son programme individuel.

Critique

Les chercheurs de SAGE ont réalisé qu'une véritable individualisation de l'enseignement passe d'abord par une individualisation du curriculum et qu'elle exige beaucoup de temps et d'effort. Le manque de ressources humaines et financières les ont contraints à mettre l'accent d'abord sur le français et à confier l'élaboration des modules à la Commission scolaire. La réalisation des unités d'apprentissage des autres

matières a été retardée.

Les promoteurs étant à l'extérieur du vécu scolaire quotidien et mettant l'accent sur la recherche doivent assurer la coordination des efforts à travers un travail immense de conception et d'évaluation. Ceci explique en grande partie la lenteur du processus. Ils ont réalisé que les objectifs fixés au départ étaient peut-être trop ambitieux et qu'ils demandaient quelques années de travail.

Le système SAGE rend bien l'idée et le fonctionnement de la pédagogie fermée qui est centrée sur le curriculum par objectifs fermés.

L'élève est soumis au programme et aux objectifs qu'on veut lui faire acquérir. Il deviendra autonome dans la mesure où il aura atteint certaines compétences. Ses apprentissages se font selon un ordre logique établi par rapport à la discipline et non par rapport à sa démarche.

L'intervention du professeur est formelle et elle vise à faire atteindre à l'élève ses objectifs.

Ce ne sont plus les besoins, les goûts, les aptitudes et la liberté de l'enfant qui sont pris en considération, mais ce sont les besoins de la société. On organise tout pour l'enfant dans un ordre logique; ce qui compte c'est la productivité, la rationnalisation et l'efficacité.

Cependant le système SAGE semble offrir des garanties de succès et il constitue une alternative valable pour de futurs promoteurs de l'enseignement individualisé à l'élémentaire.

Conclusion

L'orientation poursuivie dans les trois formes de pédagogie que l'on vient d'analyser se veut innovatrice en milieu scolaire, puisqu'elle propose un nouveau mode de fonctionnement et d'organisation qui favorise l'enseignement individualisé.

L'enseignement individualisé, tel que présenté dans l'une ou l'autre de ces pédagogies, a comme point commun: le respect du rythme individuel d'apprentissage.

En conséquence, quelle que soit la forme de pédagogie adoptée par l'enseignant, ce qui importe c'est qu'elle soit au service de l'enfant puisque celui-ci a besoin d'un enseignement adapté à ses différentes expériences d'apprentissage.

Adapter l'enseignement à l'enfant suppose une démarche nouvelle de la part de l'enseignant. C'est non seulement sa méthodologie qu'il modifiera, mais ce sera surtout son comportement qu'il devra changer. Les nouvelles approches utilisées cesseront d'être linéaires et le déroulement des activités diversifiées s'insèrera dans un environnement scolaire stimulant et organisé. Ainsi, en présentant plusieurs façons d'apprendre à l'enfant, l'enseignant atteint l'objectif principal de l'individualisation, c'est-à-dire qu'il introduit l'élève dans une démarche qui consiste à apprendre.

Notons aussi que l'individualisation de l'enseignement permet à chaque enfant de découvrir la façon par laquelle il peut le mieux utiliser et mettre en valeur ses habiletés particulières.

CHAPITRE III

L'ALTERNATIVE RETENUE
(Cadre théorique)

ans le chapitre précédent, nous avons analysé trois alternatives de solution à notre problématique. Dans le présent chapitre, nous allons présenter brièvement l'alternative que nous avons retenue qui est aussi centrée sur l'enfant.

L'enfant à l'école est un être humain avant tout. A travers toutes les activités qu'il accomplit, nous constatons que ses différents développements: intellectuel, affectif, social et physique, sont intimement intégrés l'un dans l'autre. Et Rogers nous dit que

> L'apprentissage authentique peut, semble-t-il être facilité si l'enseignant est "congruent". Ceci implique qu'il soit véritablement lui-même et qu'il soit pleinement conscient des attitudes qu'il adopte - ce qui signifie qu'il se sente en état d'acceptation à l'égard de ses sentiments réels. Il devient ainsi une personne authentique dans sa relation spécifique avec les étudiants. Il peut être enthousiaste à propos des sujets qu'il aime et ennuyé par ceux qu'il n'aime pas. Il peut être agressif, mais il peut aussi être sensible et compréhensif. Parce qu'il accepte ses sentiments comme étant vraiment les siens, il n'a pas besoin de les imposer aux étudiants ou d'insister pour qu'ils réagissent de la même façon que lui. Il est une personne et non pas l'incarnation abstraite d'une exigence scolaire ou bien un conduit stérile au travers duquel le savoir est transmis d'une génération à l'autre.[19]

Une première question s'impose: Comment adapter l'enseignement à l'enfant? ...

---

[19]Rogers, Le développement de la personne, pp. 207-208.

Il s'agit d'adapter une nouvelle pédagogie qui utilise la mentalité de l'enfant et y adapte la composition et le fonctionnement de la classe.

Cette forme de pédagogie se centre sur l'enfant et considère ses stades de développement intellectuel, c'est-à-dire qu'elle s'adapte au niveau intellectuel réel de l'enfant.

> Piaget a donné une définition globale de la croissance de l'intellect sous forme d'un modèle d'adaptation biologique. Il voit en l'intelligence un système ouvert qui s'étend dans le milieu ambiant pour saisir des connaissances, mais qui tend aussi à refermer ses structures afin d'intégrer en lui-même des éléments d'organisation déjà présents. C'est donc une progression évolutive qui oscille entre l'ouverture (transformation de structures déjà présentes en réactions du milieu) et la fermeture (intégration d'éléments du milieu dans des structures déjà établies), réalisant ainsi un équilibre homéostasique. (Nash, 1970). Piaget a nommé ce processus: équilibration. Cet état d'équilibre est atteint à travers des processus complémentaires d'assimilation et d'accommodation. L'assimilation suppose l'intégration de faits nouveaux à des structures cognitives préexistantes. L'accommodation suppose la transformation par réaction au milieu d'une structure déjà existante. Ainsi, le développement intellectuel est-il conçu comme résolution des tensions entre assimilation et accommodation. C'est donc un processus actif, organisé, qui consiste à assimiler le nouveau à l'ancien et à accommoder l'ancien au nouveau. (Flavell, 1963). Dès qu'un équilibre dynamique s'est instauré entre l'accommodation et l'assimilation, il se maintient pendant un certain temps.[20] C'est ce qu'on appelle un stade du développement intellectuel.

Ainsi, le professeur apprend à connaître le mode de pensée des enfants, aussi à respecter et à utiliser les particularités de chaque niveau de réflexion de l'enfant. De plus, il étudie les caractéristiques affectives, sociales, physiques et cognitives des enfants.

---

[20] Piaget, Mes idées, p. 122.

Conscient de sa responsabilité d'aider l'enfant à se prendre en charge, le professeur est en faveur du développement de processus et d'habiletés plutôt que de la simple acquisition de connaissances.

> Il faut se rappeler que tout individu, plongé dans un environnement est continuellement stimulé par des éléments de cet environnement et pour donner une certaine cohérence à son interprétation du monde, il doit traiter cette information qui lui vient du milieu. Il s'agit d'accommoder ses schèmes intérieurs à la réalité extérieure. C'est à partir de processus mentaux cognitifs, affectifs, ou autre que chaque individu peut effectuer ce traitement de l'information neuve et produire chez lui des changements qui correspondent à ce que l'on peut appeler la connaissance, ou la formation et l'utilisation des concepts.[21]

À partir de ces études des enfants, le professeur adapte son enseignement à ses différents groupes d'enfants dans la classe. Pour cela, il élimine les obstacles que créent les méthodes traditionnelles et remplace celles-ci par des activités d'éveil de la réflexion de l'enfant. Ainsi l'enfant apprend tout au long d'une journée de classe puisque chaque activité crée de nombreuses occasions de développer ses habiletés. Et tout en vivant ces activités d'apprentissage, l'enfant est conscient de ses actions, de ses démarches et de ses découvertes. Dans cette même ligne de pensée, l'AIRAP mentionne qu'en laissant plus d'initiative à l'enfant, il engage sa responsabilité et se situe face aux autres dans une relation plus naturelle, plus efficace et se prend en charge tout en s'investissant dans le groupe auquel il appartient.

Dans la pédagogie ouverte et informelle, le rôle du professeur est de créer un environnement qui suscite l'intérêt de l'enfant, l'envie

---

[21] Paré et Bourneuf, Pédagogie et lecture, pp. 42-43.

d'explorer et d'étudier tout ce qui le touche. Il aide l'enfant à concevoir le processus d'apprentissage comme un moyen de servir ses propres attentes et ses propres besoins. Il permet aussi à l'enfant d'organiser son horaire, de choisir ses activités et de participer à son évaluation.

Et selon Gagné, Brien et Paquin

> l'enseignant a à prendre de nombreuses décisions lorsqu'il s'agit d'adapter les événements d'enseignements à une classe d'élèves. Les différences individuelles entre étudiants engendrent certains problèmes pour la sélection des moyens adéquats susceptibles d'influencer les processus d'apprentissage de chaque étudiant. L'enseignant a à sa disposition plusieurs techniques susceptibles de tenir compte des différences individuelles. Dans ce sens; l'enseignant peut utiliser une certaine partie de son temps à faire du tutorat ou à diviser la classe en petits groupes. Souvent, une tâche commune est assignée aux étudiants comme travail individuel à réaliser en classe ou à la maison. Aussi, des travaux et projets peuvent être assignés à des individus et à des petits groupes. L'enseignant a en fait une variété de moyens à sa disposition pour "individualiser" l'enseignement et ceux-ci peuvent être employés isolément ou être combinés.[22]

La principale préoccupation du professeur est donc de suivre le rythme individuel de l'enfant, c'est-à-dire son style d'apprentissage. Au sujet de ce concept, Claude Paquette dit que

> L'enseignement individualisé, pour sa part, repose beaucoup plus sur le style d'apprentissage propre à chaque élève. Il s'agit en fait de proposer des situations d'enseignement et d'apprentissage suffisamment ouvertes pour que le style propre à chacun puisse émerger. Il ne s'agit donc pas d'enseigner selon chaque élève, mais de créer un environnement permettant cette émergence.[23]

---

[22] Gagné, Brien et Paquin, Les principes fondamentaux de l'apprentissage-application à l'enseignement, p. 115.

[23] Paquette, Vers une pratique de la pédagogie ouverte, p. 33.

Les principales tâches du professeur sont donc de préparer un programme riche en activités d'éveil à la réflexion qui respecte les aptitudes, les besoins, les intérêts et l'autonomie de l'enfant; d'évaluer le fonctionnement intellectuel et les savoirs académiques de l'enfant; de permettre aux élèves d'une même classe de fonctionner à des niveaux différents.

Une dernière question: Que doit comporter le programme d'une telle pédagogie? ...

D'abord une conception holistique de l'élève et du milieu scolaire et les échanges avec l'extérieur: ce que l'élève expérimente à l'école, il doit pouvoir l'utiliser en dehors. Il se caractérise par un état permanent de déséquilibre répondant aux changements d'intérêts et aux besoins des enfants. L'évaluation du programme est centrée sur l'interrelation entre les personnes intégrées au programme et le milieu scolaire.

Les contraintes qui peuvent se rattacher à l'application de cette pédagogie sont les suivantes:

. le temps: il peut être un facteur important quand il s'agit d'expérimenter une forme d'enseignement.

. l'argent: l'aménagement d'une classe et l'achat du matériel didactique deviennent des dépenses élevées dans certains cas.

. les ressources humaines: une bonne clientèle d'élèves est absolument nécessaire pour vivre des expériences valables et pertinentes.

. le climat organisationnel: le fonctionnement d'une classe doit être opérationnel à tous les points de vue afin de favoriser des activités diversifiées.

. l'administration: elle est nécessaire et revient à des personnes compétentes.

. les équipements: pour rendre l'enseignement plus vivant et faire des évaluations précises, il est presque obligatoire d'en avoir de très bons.

. les supports professionnels: ils assistent le professeur dans sa tâche d'enseignement.

En résumé, nous énonçons les objectifs qui se rattachent à cette alternative retenue:

. Favoriser l'auto-apprentissage, c'est-à-dire entraîner l'enfant au travail personnel et à l'évaluation continue tout en concevant l'apprentissage comme un processus de recherche et de découvertes individuelles.

. Diversifier les activités de l'enfant de façon à permettre son perfectionnement sur tous les plans de sa personnalité.

. Rendre l'enfant capable de solutionner des problèmes divers par l'exploitation de processus mentaux variés et le développement d'habiletés mentales transférables.

. Tenir compte des caractéristiques individuelles et répondre aux besoins et aux demandes de l'enfant en le faisant participer

à l'élaboration de son programme individuel et au choix de ses activités.

- Développer les talents et l'activité créatrice de l'enfant.
- Maintenir un climat humain où les interrelations personnelles sont empreintes d'authenticité, de congruence et d'empathie.
- Créer un environnement éducatif où l'enfant sera continuellement en interaction avec toutes les stimulations nécessaires à son développement intégral.

CHAPITRE IV

OPERATIONNALISATION DE L'ALTERNATIVE RETENUE

Le fonctionnement en général

Une des premières préoccupations du professeur fut de mettre sur pied un mode de fonctionnement souple et stimulant à l'intérieur de la classe dans le but de centrer et d'adapter son enseignement à l'enfant.

Au départ, on a mis en place une organisation spatio-temporelle qui devait permettre aux élèves avec la collaboration du professeur d'organiser des coins de travail où ils pouvaient travailler seul ou en sous-groupes à différentes périodes de la journée.

L'aménagement matériel d'un coin des mathématiques comprenait du matériel didactique (minicubes, formes, solides, bâtonnets, etc.), des volumes, des jeux et un système de fiches d'exercices pratiques. Le fonctionnement de ce coin permettait à l'élève de se procurer le matériel nécessaire pour réaliser ses activités.

Les activités diversifiées se réalisaient à la suite de la présentation d'une situation mathématique qui pouvait être d'observation, d'expérimentation, d'analyse, d'information, d'application, de découverte, de créativité, de transformation, d'exploration ou de recherche. Ensuite, les élèves pouvaient travailler seul, en équipes ou en sous-groupes et à l'occasion collectivement.

Les différentes activités amenaient les élèves à exploiter le coin des mathématiques, à faire des recherches relatives à leurs explo-

rations, à présenter leurs découvertes, à vivre des expériences d'apprentissage et à s'auto-évaluer seul ou avec l'aide de compagnons et du professeur.

Les caractéristiques individuelles

Au début de l'année scolaire, il s'est avéré important de faire une certaine évaluation du rendement scolaire en mathématiques, de la créativité et des attitudes de chacun des élèves.

A partir des caractéristiques individuelles de chacun, le professeur lui présentait son tableau de programmation[24] en mathématiques et celui-ci choisissait les activités à partir des éléments d'apprentissage proposés.

Suite aux différents travaux accomplis, une évaluation régulière était faite à l'aide d'une fiche de progression individuelle[25] et un test permettait de vérifier les connaissances, les techniques et les habiletés à la fin de chaque étape.

La planification du professeur

Un autre point important était la planification du professeur. Pour favoriser l'enseignement individualisé des mathématiques, des tableaux de programmation des éléments d'apprentissage en mathématiques et des fiches de progression individuelle faites à base d'objectifs

---

[24]Voir appendice I, pp. 90-100.

[25]Voir appendice II, pp. 101-110.

spécifiques étaient préparés au début de chaque étape.

Le professeur devait aussi déterminer des stratégies d'enseignement possibles; trouver les moyens pédagogiques; préparer le matériel didactique approprié et prévoir les formes d'évaluation individuelles et collectives.

Le rôle du professeur

Autant que possible, le professeur respectait le rythme individuel d'apprentissage, les talents, les intérêts, la créativité et le potentiel de chacun de ses élèves en répondant aux demandes individuelles, en donnant des explications, en participant à certaines activités et en se réservant des périodes pour l'évaluation.

Aussi, à l'occasion, il faisait des activités collectivement et favorisait l'intégration des mathématiques aux autres matières scolaires.

A la fin de chaque étape, il s'occupait à compléter les tableaux de programmation et les fiches de progression individuelle avec chaque élève.

La principale tâche du professeur fut de veiller à assurer un climat psychologique à l'intérieur de son groupe d'élèves. Pour ce, il encourageait la participation, l'entraide, le respect des autres et le travail d'équipe.

CHAPITRE V

L'EXPERIENCE

Notre recherche-action faisant appel aux différences individuelles, nous avons jugé qu'il serait intéressant d'utiliser un devis quasi-expérimental dans le but d'évaluer notre nouvelle forme d'enseignement et surtout les progrès individuels réalisés par les élèves.

D'autre part, nous avons utilisé des tests pour suivre le cheminement parcouru par chaque élève et aussi pour connaître les effets produits par un enseignement individualisé.

Notons aussi que ces tests furent introduits à titre d'exploration et d'observation et qu'ils furent un moyen d'examiner quelques hypothèses formulées au départ de l'expérimentation.

Dans ce chapitre, nous allons décrire en détail les éléments du schème expérimental que nous avons utilisés pour l'expérimentation, à savoir:

- hypothèses
- variables dépendantes
- variables indépendantes
- devis expérimental
- échantillonnage
- cheminement expérimental et cueillette des données
- instruments de mesure
- plan de l'analyse statistique

- présentation des résultats
- discussion des résultats

Hypothèses

Première hypothèse

Les élèves du groupe expérimental qui bénéficient d'un enseignement individualisé en mathématiques ont un rendement scolaire plus élevé que les élèves du groupe-témoin qui reçoivent un enseignement collectif.

Deuxième hypothèse

Les élèves du groupe expérimental qui bénéficient d'un enseignement individualisé en mathématiques ont des attitudes plus positives vis-à-vis les mathématiques que les élèves du groupe-témoin qui reçoivent un enseignement collectif.

Troisième hypothèse

Les élèves du groupe expérimental qui bénéficient d'un enseignement individualisé en mathématiques sont plus créateurs que les élèves du groupe-témoin qui reçoivent un enseignement collectif.

Variables dépendantes

Première variable dépendante

Le rendement scolaire en mathématiques est la variable dépendante de la première hypothèse de recherche. Elle réfère aux habiletés

mathématiques normalement développées par les élèves d'un groupe sept ans en regard des notions suivantes:

. théorie des ensembles
. numération
. nombres
. opérations
. topologie
. géométrie
. fractions
. mesures

Deuxième variable dépendante

"Les attitudes" est la variable dépendante de la deuxième hypothèse de recherche. Elle réfère à l'intérêt manifesté par les élèves vis-à-vis les différentes matières scolaires.

Troisième variable dépendante

La créativité est la variable dépendante de la troisième hypothèse de recherche. Elle réfère à:

. la fluidité: aptitude du sujet à produire un grand nombre d'idées;
. la flexibilité: aptitude du sujet à produire des réponses variées;
. l'originalité: aptitude du sujet à produire des idées éloignées de l'évident, du lien commun, du banal ou de l'établi;
. l'élaboration: aptitude du sujet à développer, élargir, embellir ses idées.

Variables indépendantes

Première variable indépendante

L'enseignement individualisé est dispensé aux élèves du groupe expérimental en mathématiques. Essentiellement, cette méthode d'enseignement s'adapte aux différences individuelles des élèves.[26]

Cette méthode d'enseignement individualisé se caractérise par les critères suivants:

a) L'enseignant adapte son enseignement à chacun de ses élèves.

b) Une attention spéciale est accordée à chacun parce que chaque individu a des besoins particuliers.

c) L'étude des différences individuelles des élèves permet de préparer un curriculum approprié, de planifier le contenu des cours et l'évaluation des élèves.

d) L'enseignement est individualisé de façon à ce que chaque élève progresse tout au long du curriculum selon son rythme.

e) On permet à chaque élève d'apprendre selon ses talents, ses capacités et ses intérêts.

f) Chaque élève est encouragé à participer à l'élaboration de sa programmation personnelle et est amené à prendre des décisions dans sa façon d'apprendre.

g) L'évaluation ne sert pas seulement à évaluer le rendement de chaque élève et l'atteinte des buts éducatifs du programme, aussi, elle est

---

[26] Voir chapitre III, L'alternative retenue, pp. 36-42.

utilisée afin de définir et d'orienter le progrès individuel de chaque élève en rapport avec son programme.

h) Chaque étudiant a la possibilité de s'auto-évaluer.

Deuxième variable indépendante

L'enseignement collectif est dispensé aux élèves du groupe-témoin en mathématiques. Cette forme d'enseignement est magistrale et conformiste.

Les principales caractéristiques qui se rattachent à cet enseignement de type traditionnel sont les suivantes:

a) L'enseignant adapte son enseignement selon les exigences de l'école et de son groupe d'élèves.

b) Tous les étudiants reçoivent la même attention.

c) Le curriculum, les cours et l'évaluation des élèves sont planifiés de façon à répondre aux besoins et aux intérêts du groupe d'élèves.

d) L'enseignement est donné à tout le groupe et chacun progresse à un rythme commun imposé à tous.

e) Les élèves doivent apprendre selon des méthodes adaptées aux intérêts et aux habiletés communes du groupe.

f) Les élèves ne sont pas invités à participer et à prendre des décisions au sujet de leur programme et de leur façon d'apprendre.

g) L'évaluation des élèves est utilisée surtout comme moyen d'évaluer l'atteinte des objectifs du programme.

h) Les élèves n'ont pas l'opportunité de s'auto-évaluer.

Devis expérimental

Les expériences comparant des méthodes d'enseignement utilisent habituellement comme échantillonnage des groupes équivalents formés au hasard ou des groupes naturels. Dans cette recherche, on a fait usage de groupes formés naturellement, c'est-à-dire déjà constitués par la Commission scolaire Seigneurie.

Le devis expérimental utilisé dans cette recherche est le quasi-expérimental "Non-equivalent Control Group Design" proposé par Campbell and Stanley (1963). La principale caractéristique de ce devis est que le groupe expérimental et le groupe-témoin ne sont pas reconnus comme des groupes équivalents choisis au hasard.

La principale raison pour laquelle nous avons choisi ce devis expérimental dans notre expérience, est pour permettre un meilleur contrôle de la majorité des facteurs qui risquent de fausser la validité interne de notre expérience. Les principales menaces qui se rattachent à la validité interne sont, dans ce devis, contrôlées de différentes manières: le groupe-témoin contrôle les divers effets de l'histoire, de la maturation des groupes et de l'utilisation de tests; les résultats des pré-tests assurent un contrôle vis-à-vis des effets différenciés de la sélection des sujets; et la mortalité des sujets est contrôlée par les résultats des pré-tests et des post-tests. En outre, les effets du hasard dans les différences initiales existantes dans les scores des pré-tests sont contrôlés par l'utilisation de la méthode de l'analyse de covariance.

Il est très important, à ce moment-ci, de rappeler que le devis expérimental utilisé ne peut contrôler les facteurs mettant en péril la validité externe de l'expérience. Par conséquent, les conclusions de la présente expérience ne pourront être généralisées.

Echantillonnage

L'échantillonnage pour l'expérimentation était composé de:

- une classe composée d'élèves de 7-8-9 ans qui bénéficiaient d'un enseignement individualisé en mathématiques;

TABLEAU 3

DISTRIBUTION DU GROUPE EXPERIMENTAL SELON L'AGE ET LE SEXE

AGES	ELEVES	
	SEXE M	SEXE F
7 ans	9	8
8 ans	1	1
9 ans	1	1
TOTAL	21	

- une classe composée d'élèves de 7-8-9 ans qui recevaient un enseignement collectif en mathématiques;

TABLEAU 4

DISTRIBUTION DU GROUPE-TEMOIN SELON L'AGE ET LE SEXE

AGES	ELEVES	
	SEXE M	SEXE F
7 ans	9	6
8 ans	2	1
9 ans	1	-
TOTAL	19	

Il est à noter que ces groupes d'élèves ne furent pas formés au hasard. La formation de ces groupes s'est faite préalablement à l'expérience, selon les critères habituels de sélection de la Commission scolaire Seigneurie pour l'année scolaire en cours.

Cheminement expérimental et cueillette des données

L'opérationnalisation de l'alternative retenue a débuté en septembre 1979 avec un groupe d'élèves sept ans à l'école St-Pie X et s'est terminée en juin 1980.

La Commission scolaire Seigneurie ainsi que la direction d'école ont appuyé cette recherche-action et ont contribué à sa réalisation.

L'expérience a commencé par la préparation des cahiers d'apprentissage du programme en mathématiques et des fiches de progression individuelle.

Ensuite, pour chaque étape, une série d'activités diversifiées était planifiée et comprenait:

- la manipulation du matériel didactique;
- les jeux mathématiques;
- les exercices sur des feuilles mobiles;
- l'application dans son manuel;
- les fiches "La p'tite école";
- l'invention de jeux mathématiques;
- la présentation de découvertes mathématiques;
- la fabrication du matériel.

Quant à l'évaluation, elle était régulière et progressive, et s'adressait soit au groupe ou à des sous-groupes et, à l'occasion, à un élève en particulier.

Ensuite, élève et professeur planifiaient la future étape de travail à l'aide du tableau de programmation personnelle.

Cependant, puisqu'au long de l'expérimentation nos préoccupations majeures concernaient le respect du rythme personnel de l'élève, il s'est avéré nécessaire d'administrer une batterie de tests à deux reprises au groupe expérimental et au groupe-témoin dans le but de

connaître et de vérifier les besoins et le potentiel des élèves et, d'établir certaines comparaisons afin d'assurer une critique plus pertinente de l'expérience.

TABLEAU 3

LISTE DES TESTS ET DES DATES D'ADMINISTRATION

PRE-TESTS	GROUPE EXPERIMENTAL	GROUPE-TEMOIN
Rendement scolaire en mathématiques	10 octobre 1979	4 octobre 1979
Pensée créative	17 octobre 1979	16 octobre 1979
Attitudes	17 octobre 1979	19 octobre 1979
POST-TESTS	GROUPE EXPERIMENTAL	GROUPE-TEMOIN
Rendement scolaire en mathématiques	1er mai 1980	25 avril 1980
Pensée créative	1 mai 1980	6 mai 1980
Attitudes	25 avril 1980	29 avril 1980

Il est à noter que ces tests furent administrés d'une façon identique aux deux groupes par des personnes-ressources, il s'agit:

- du directeur d'école, qui fut l'administrateur du test d'attitudes;
- du conseiller pédagogique en mathématiques au niveau élémentaire pour la Commission scolaire Seigneurie, il fut l'administrateur du test de rendement scolaire en mathématiques;
- du psychologue de la Commission scolaire Seigneurie, il administra le test de pensée créative.

Les principaux problèmes rencontrés au cours de l'expérimentation comme la recherche d'un groupe-témoin, la participation de personnes-ressources, l'achat de tests et la difficulté à établir un calendrier d'administration furent bien surmontés.

Instruments de mesure

Test de rendement scolaire en mathématiques

Ce test de rendement scolaire en mathématiques[27] fut développé par Jean Lalonde (1979) de la Commission scolaire d'Iylmer et fut utilisé pour mesurer la variable dépendante de la première hypothèse.

Le contenu de ce test fut préparé à l'aide d'objectifs qui précisent les éléments de base devant être acquis par chaque enfant de tel ou tel groupe-âge, selon la collection "La mathématique à l'élémentaire".

---

[27] Voir appendice III, pp. 111-120.

Il comprend une série de trente-trois questions de situations mathématiques à solutionner.

Au sujet de la validité et de la fidélité de ce test, aucune étude ne fut réalisée. Les quelques résultats fournis renseignent sur les scores, les centiles et les stanines.

Test d'attitudes

Ce test d'attitudes[28] a été élaboré par Albert Boulet (1980) et fut utilisé pour vérifier la deuxième hypothèse de la recherche. Ce test mesure les attitudes des élèves face aux diverses matières scolaires.

Le test comprend six items représentant les six sujets d'enseignement que les élèves reçoivent à l'école. Chaque sujet est placé en ordre alphabétique dans le questionnaire.

L'administration du test peut se décrire de la façon suivante: premièrement, l'expérimentateur lit avec les élèves, les sujets inscrits sur la feuille-réponse; deuxièmement, il demande aux élèves de penser au sujet qu'ils aiment le plus apprendre actuellement et de placer l'index sur le sujet choisi; ensuite, de suivre la ligne pointillée jusqu'au bout de la ligne et d'inscrire le chiffre six entre les parenthèses. L'expérimentateur répète la même consigne jusqu'au sujet choisi au sixième rang pour lequel les élèves inscrivent le chiffre un entre les parenthèses.

---

[28] Voir appendice IV, pp. 129-131.

Quelques études sur la fidélité et sur la validité de ce test furent dirigées par Albert Boulet et les résultats prouvent que le test est à la fois fidèle et valide.

Test de pensée créative

Le test de pensée créative[29] de E.P. Torrance (1974) est le résultat de quinze années de recherche et d'études de la part de l'auteur et de ses collaborateurs, à l'Université de Minnesota, et fut utilisé pour vérifier la troisième hypothèse.

Pour notre expérience, nous avons utilisé un test d'expression figurée qui comprenait trois sous-tests.

Sous-test I

On demande à l'élève de composer un dessin à partir d'une forme donnée et à partir de celle-ci, on s'efforce de susciter chez l'élève une réponse originale en lui demandant de trouver une idée que personne d'autre ne pourrait imaginer. Par ailleurs, on incite l'élève à élaborer un dessin, en lui demandant, dans les instructions, d'ajouter toutes les idées nécessaires pour que le dessin raconte une histoire complète et intéressante.

Sous-test II

On demande au sujet de compléter dix dessins ébauchés et de donner un titre à chacun. Ainsi, on stimule ses facultés d'élaboration et

---

[29]Voir appendice V, pp. 132-140.

d'originalité de la même manière que pour le test 1.

Sous-test III

Le stimulus de ce test consiste en trente [illegible]
On demande au sujet de faire le plus de dessins possible à partir de deux lignes parallèles. Ce test mesure l'aptitude à [illegible] multiples à partir d'un stimulus unique.

Dans les consignes de ce test, on s'est efforcé de stimuler les quatre types de pensée divergente (fluidité, flexibilité, originalité, élaboration) et d'amener un conflit entre les tendances de réponses qu'ils sous-entendent.

Selon les expériences menées par l'auteur, le test Torrance est fiable et valide. Il est cependant important de souligner que les études de validité ont utilisé des groupes du deuxième cycle seulement.

Plan de l'analyse statistique

Les trois hypothèses de la recherche ont été étudiées au moyen d'analyses de covariance qui utilisent les résultats des pré-tests comme covariable. Le logiciel utilisé pour ces analyses est le sous-programme Anova (1975).

Les techniques d'analyse de la variance et de la covariance sont aujourd'hui reconnues comme étant les meilleurs moyens d'évaluer les résultats d'expériences comparant des méthodes.

Une façon d'analyser les données d'un tel modèle est de calculer le gain entre le pré-test et le post-test pour chaque groupe, et

ensuite de faire un test T sur les gains entre les deux groupes. Cependant en vue d'améliorer la précision de l'expérience, une analyse de la covariance est meilleure qu'une simple comparaison des gains réalisés.

L'analyse de covariance est préférable à l'analyse de la variance en ce sens que dans la simple analyse de variance, il peut quelquefois se glisser des erreurs expérimentales causant de la variabilité non pertinente à l'expérimentation et qui peut changer les conclusions. Selon Winer (1970), il y a deux méthodes pour contrôler la variabilité due à l'erreur expérimentale: la méthode directe qui consiste à uniformiser les groupes d'élèves selon des critères pré-établis lors de la composition des groupes et la méthode indirecte qui utilise une méthode statistique de contrôle.

Dans cette présente recherche, l'expérimentateur n'était pas autorisé par la Commission scolaire Seigneurie à uniformiser les groupes d'élèves. Pour surmonter cette difficulté, nous avons donc opté pour l'analyse de covariance afin de vérifier les résultats de l'expérience.

En résumé, l'analyse de covariance a été utilisée pour augmenter la précision de la recherche tout en contrôlant la variabilité due à l'erreur expérimentale.

La méthode de l'analyse de covariance décrite par Ferguson (1959), Lindquist (1970), et Winer consiste essentiellement à prendre une mesure initiale de toute variable que l'expérimentateur sure comme pouvant avoir un effet sur les résultats, et ensuite à ajuster les scores finals pour permettre des différences existantes dans les scores initiaux.

Le degré de signification pour toutes les analyses faites dans cette recherche-action a été fixé à 0.05.

Présentation des résultats

Le but de notre recherche-action n'était pas d'améliorer le rendement scolaire de l'élève en premier lieu, mais de créer un milieu scolaire favorable au développement du style d'apprentissage et de l'autonomie de l'élève.

La raison pour laquelle nous avons formulé des hypothèses et que nous les avons soumises à une certaine expérimentation, était dans le but d'apporter des renseignements supplémentaires pour obtenir un maximum d'informations. C'est pourquoi, nous présentons et discutons brièvement les résultats de l'expérimentation.

La présentation des résultats sera faite individuellement pour chacune des trois hypothèses, alors que la discussion des résultats se fera globalement suite à la présentation des résultats.

Première hypothèse

Les élèves du groupe expérimental qui bénéficient d'un enseignement individualisé en mathématiques ont un rendement scolaire plus élevé que les élèves du groupe-témoin qui reçoivent un enseignement collectif.

Pour vérifier la variable dépendante de la première hypothèse, un test de rendement scolaire en mathématiques[37] fut utilisé.

Les moyennes et les écarts-types des scores obtenus (pré-test et post-test) par les élèves du groupe expérimental et du groupe-témoin sont présentés dans le tableau 6.

TABLEAU 6

MOYENNES ET ÉCARTS-TYPES DES SCORES OBTENUS PAR LE GROUPE EXPÉRIMENTAL ET LE GROUPE-TÉMOIN (PRÉ-TEST ET POST-TEST) AU TEST DE RENDEMENT SCOLAIRE EN MATHÉMATIQUES.

	PRÉ-TEST		POST-TEST	
	M	σ	M	σ
GROUPE EXPÉRIMENTAL	16.7	5.35	33.63	9.75
GROUPE-TÉMOIN	8.52	3.62	31.40	6

Les résultats du test de covariance qui a été utilisé pour l'analyse des données reliées à la première hypothèse sont présentés dans le tableau 7.

---

[37] Voir la description du test de rendement scolaire en mathématiques, pp. 56-57.

TABLEAU 7

ANALYSE DE COVARIANCE POUR LES ELEVES DU GROUPE EXPERIMENTAL ET DU GROUPE-TEMOIN (PRE-TEST ET POST-TEST) AU TEST DE RENDEMENT SCOLAIRE EN MATHEMATIQUES.

SOURCE DE VARIATION	SOMME DES CARRES	DL	CARRE MOYEN	F	SIGNIFICATIVITE DE F
COVARIANCES (PRETEST)	576.367	1	576.367	7.832	.009
EFFETS PRINCIPAUX	715.418	1	715.418	9.934	.003
EXPLIQUEE	791.965	2	395.990	5.383	.010
RESIDUEL	2276.251	31	73.427		
TOTAL	3068.230	33	92.977		

L'analyse du tableau indique qu'il n'y a pas de différence significative entre les résultats obtenus au test de rendement scolaire en mathématiques pour les élèves du groupe expérimental et ceux obtenus par les élèves du groupe-témoin. La première hypothèse est donc infirmée.

On ne peut donc affirmer que la méthode utilisée avec le groupe expérimental a eu des effets plus positifs sur le rendement académique en mathématiques que la méthode traditionnelle utilisée avec le groupe-témoin.

Deuxième hypothèse

Les élèves du groupe expérimental qui bénéficient d'un enseignement individualisé en mathématiques ont des attitudes plus positives vis-à-vis les mathématiques que les élèves du groupe-témoin qui reçoivent un enseignement collectif.

Pour vérifier la variable dépendante de la deuxième hypothèse, un test d'attitudes[1] fut utilisé.

Les moyennes et les écarts-types des scores obtenus (pré-test et post-test) par les élèves du groupe expérimental et du groupe-témoin sont présentés dans le tableau 8.

---

[1] Voir la description du test d'attitudes, pp. 57-58.

TABLEAU 8

MOYENNES ET ECARTS-TYPES DES SCORES OBTENUS PAR LE GROUPE EXPERIMENTAL ET LE GROUPE-TEMOIN (PRE-TEST ET POST-TEST) AU TEST D'ATTITUDES.

	PRE-TEST		POST-TEST	
	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ
GROUPE EXPERIMENTAL	4	1.44	4.7	1.11
GROUPE-TEMOIN	4.13	1.14	3.97	1.93

Les résultats du test de covariance qui a été utilisé pour l'analyse des données reliées à la deuxième hypothèse sont présentés dans le tableau 9.

L'analyse du tableau indique qu'il n'y a pas de différence significative entre les résultats obtenus au test d'attitudes pour les élèves du groupe expérimental et ceux obtenus par les élèves du groupe-témoin. La deuxième hypothèse est donc infirmée.

On ne peut donc affirmer que la méthode utilisée avec le groupe expérimental a eu des effets plus positifs sur les attitudes vis-à-vis les mathématiques que la méthode traditionnelle utilisée avec le groupe-témoin.

TABLEAU 9

ANALYSE DE COVARIANCE DE TOUS LES ÉLÈVES DU GROUPE EXPÉRIMENTAL ET DU GROUPE-TÉMOIN (PRÉ-TEST ET POST-TEST) AU TEST D'ATTITUDES.

SOURCE DE VARIATION	SOMME DES CARRÉS	DL	CARRÉ MOYEN	F	SIGNIFICATIVITÉ DE F
COVARIABLES PRÉALAT	.347	1	.347	.313	.6%
EFFETS PRINCIPAUX	.5%	1	.5%	.445	.510
INTERACTION	.735	1	.368	.331	.721
RÉSIDUEL	33.307	30	1.111		
TOTAL	34.961	32	1.0%		

Troisième hypothèse

Les élèves du groupe expérimental qui bénéficient d'un enseignement individualisé en mathématiques sont plus créateurs que les élèves du groupe-témoin qui reçoivent un enseignement collectif.

Pour vérifier la variable dépendante de la troisième hypothèse, un test de pensée créative[1] fut utilisé.

Les moyennes et les écarts-types des scores obtenus (pré-test et post-test) en flexibilité, en flexibilité, en originalité et en élaboration par les élèves du groupe expérimental et du groupe-témoin sont présentés dans les tableaux 10, 11, 12 et 13.

TABLEAU 10

MOYENNES ET ÉCARTS-TYPES DES SCORES OBTENUS PAR LE GROUPE EXPÉRIMENTAL ET LE GROUPE-TÉMOIN (PRÉ-TEST ET POST-TEST) AU TEST DE PENSÉE CRÉATIVE DE TORRANCE.

	PRÉ-TEST		POST-TEST	
	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ
GROUPE EXPÉRIMENTAL	13.6	4.34	18.05	5.62
GROUPE-TÉMOIN	14.73	4.24	20.04	3.95

[1]Voir la description du test de pensée créative, pp. 58-59.

TABLEAU 11

MOYENNES ET ECARTS-TYPES DES SCORES OBTENUS PAR LE GROUPE EXPERIMENTAL ET LE GROUPE-TEMOIN (PRE-TEST ET POST-TEST) AU TEST DE PENSEE CREATIVE ET FLEXIBILITE.

	PRE-TEST		POST-TEST	
	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ
GROUPE EXPERIMENTAL	10.6	4.18	15.4	4.6
GROUPE-TEMOIN	11.15	3.68	11.85	3.75

TABLEAU 12

MOYENNES ET ECARTS-TYPES DES SCORES OBTENUS PAR LE GROUPE EXPERIMENTAL ET LE GROUPE-TEMOIN (PRE-TEST ET POST-TEST) AU TEST DE PENSEE CREATIVE EN ORIGINALITE.

	PRE-TEST		POST-TEST	
	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ
GROUPE EXPERIMENTAL	16.9	6.93	25.7	9.46
GROUPE-TEMOIN	13.89	4.75	16.31	4.8

TABLEAU 13

MOYENNES ET ECARTS-TYPES DES SCORES OBTENUS PAR LE GROUPE EXPERIMENTAL ET LE GROUPE-TEMOIN (PRE-TEST ET POST-TEST) AU TEST DE PENSEE CREATIVE EN ELABORATION.

	PRE-TEST		POST-TEST	
	M	σ	M	σ
GROUPE EXPERIMENTAL	20.95	9.5	49.85	21.21
GROUPE-TEMOIN	14.26	2.47	42.12	10.25

Les résultats des tests de covariance qui ont été utilisés pour l'analyse des données reliées à la troisième hypothèse sont présentés dans les tableaux 14, 15, 16 et 17.

TABLEAU 24

ANALYSE DE COVARIANCE POUR LES ELEVES DU GROUPE EXPERIMENTAL ET DU GROUPE-TEMOIN (PRE-TEST ET POST-TEST) AU TEST DE PENSEE CREATIVE EN FLUIDITE.

SOURCE DE VARIATION	SOMME DES CARRES	DL	CARRE MOYEN	F	SIGNIFICATION DU F
COVARIABLES PREFLUI	54.436	1	54.436	2.398	.131
EFFETS PRINCIPAUX	23.113	1	23.113	1.018	.321
EXPLIQUES	77.549	2	38.774	1.708	.197
RESIDUEL	726.451	32	22.702		
TOTAL	804.000	34	23.647		

L'analyse du tableau indique qu'il n'y a pas de différence significative entre les résultats obtenus au test de pensée créative en fluidité pour les élèves du groupe expérimental et ceux obtenus par les élèves du groupe-témoin.

TABLEAU 13

ANALYSE DE COVARIANCE POUR LES ELEVES DU GROUPE EXPERIMENTAL ET DU GROUPE-TEMOIN (PRE-TEST ET POST-TEST) AU TEST DE PENSEE CREATIVE E. FLEXIBILITE.

SOURCE DE VARIATION	SOMME DES CARRES	DL	CARRE MOYEN	F	SIGNIFICATION DU F
COVARIABLES PREFLEX	34.672	1	34.672	2.142	.153
EFFETS PRINCIPAUX	23.508	1	23.508	1.452	.237
EXPLIQUES	58.180	2	29.090	1.797	.182
RESIDUEL	517.991	32	16.187		
TOTAL	576.171	34	16.946		

L'analyse du tableau indique qu'il n'y a pas de différence significative entre les résultats obtenus au test de pensée créative en flexibilité pour les élèves du groupe expérimental et ceux obtenus par les élèves du groupe-témoin.

TABLEAU 16

ANALYSE DE COVARIANCE POUR LES ELEVES DU GROUPE EXPERIMENTAL ET DU GROUPE-TEMOIN (PRE-TEST ET POST-TEST) AU TEST DE PENSEE CREATIVE EN ORIGINALITE.

SOURCE DE VARIATION	SOMME DES CARRES	DL	CARRE MOYEN	F	SIGNIFICATION DU F
COVARIABLES PREORIG	282.443	1	282.443	4.047	.053
EFFETS PRINCIPAUX	19.121	1	19.121	.274	.604
EXPLIQUES	301.564	2	150.782	2.160	.132
RESIDUEL	2233.406	32	69.794		
TOTAL	2534.971	34	74.558		

L'analyse du tableau indique qu'il n'y a pas de différence significative entre les résultats obtenus au test de pensée créative en originalité pour les élèves du groupe expérimental et ceux obtenus par les élèves du groupe-témoin.

TABLEAU 17

ANALYSE DE COVARIANCE POUR LES ELEVES DU GROUPE EXPERIMENTAL ET DU GROUPE-TEMOIN (PRE-TEST ET POST-TEST) AU TEST DE PENSEE CREATIVE EN ELABORATION.

SOURCE DE VARIATION	SOMME DES CARRES	DL	CARRE MOYEN	F	SIGNIFICATION DU F
COVARIABLES PRELAB	4052.803	1	4052.803	18.308	.001
EFFETS PRINCIPAUX	4.524	1	4.524	.020	.887
EXPLIQUES	4057.326	2	2028.663	9.164	.001
RESIDUEL	7083.645	32	221.364		
TOTAL	11140.971	34	327.676		

L'analyse du tableau indique qu'il n'y a pas de différence significative entre les résultats obtenus au test de pensée créative en élaboration pour les élèves du groupe expérimental et ceux obtenus par les élèves du groupe-témoin.

La troisième hypothèse est donc infirmée. On ne peut donc affirmer que la méthode utilisée avec le groupe expérimental a eu des effets plus positifs sur la pensée créative que la méthode traditionnelle utilisée avec le groupe-témoin.

Discussion des résultats

Nous avons déjà mentionné au début de ce chapitre, que la présente recherche est d'abord et avant tout une recherche-action et, que l'ajout d'une section à caractère typiquement expérimental a été fait seulement dans le but de recueillir un maximum d'informations pertinentes concernant l'évaluation de l'ensemble du projet. C'est donc dans cette optique que nous allons discuter ici, des résultats obtenus suite à l'expérimentation.

Suite à la présentation des résultats,[33] nous constatons que les trois hypothèses de recherche qui avaient été élaborées dans le cadre du présent projet sont infirmées. Donc au plan strictement expérimental, nous devons conclure que la variable indépendante (méthode d'enseignement individualisé) n'a pas eu d'effets plus positifs sur l'ensemble des variables dépendantes (rendement scolaire en mathématiques, attitudes vis-à-vis les mathématiques et créativité) que la méthode traditionnelle qui a été utilisée à titre de variable contrôle.

Il est extrêmement important que cette conclusion soit interprétée avec précaution puisque dans un sens strict, elle est applicable

---

[33] Voir la présentation des résultats, pp. 61-74.

seulement aux conditions spécifiques qui prévalaient dans cette étude.

Les principales limites qui empêchent la généralisation des résultats obtenus peuvent se résumer de la façon suivante:

- les groupes (expérimental et témoin) ont été sélectionnés sur une base volontaire et comme tels ne peuvent être représentatifs de l'ensemble des professeurs, des étudiants et des écoles en général;
- il y a eu seulement deux groupes impliqués dans l'expérimentation;
- l'expérimentation a été réalisée dans le cadre d'une seule matière académique, à savoir les mathématiques;
- l'expérimentation a été réalisée à un seul niveau académique, à savoir la deuxième année (groupe sept ans).

Parmi les faiblesses de l'expérimentation qui pouvaient avoir contribué à l'absence des résultats significatifs dans l'évaluation des hypothèses de recherche, on peut mentionner:

- la petitesse de l'échantillonnage (un groupe expérimental et un groupe-témoin) qui pourrait avoir affecté la fidélité des résultats, puisque les groupes étaient composés de deux professeurs venant chacun d'une école différente dans lequel, le climat qui y régnait, aurait pu se confondre avec la performance des étudiants;
- la courte période de temps (huit mois) qui a été allouée à l'expérimentation. Selon Cronbach (1966) des études de ce genre devraient idéalement se poursuivre sur une période de temps plus longue afin de permettre aux élèves de se familiariser avec le style d'enseignement;
- l'impossibilité pour l'expérimentateur d'avoir pu former avant l'expérimentation des groupes équivalents (expérimental et témoin). Dans

la présente expérimentation, cette situation a eu pour effet d'engendrer un phénomène de régression statistique qui pourrait éventuellement se confondre avec l'effet réel de la variable indépendante;

- l'utilisation d'un test standardisé pour évaluer le rendement scolaire en mathématiques, pourrait avoir influencé les résultats obtenus dans l'évaluation de la première hypothèse. En effet, les tests standardisés sont quelquefois reconnus comme étant biaisés contre l'enseignement informel; donc, l'utilisation d'un tel instrument pourrait avoir favorisé les élèves du groupe-témoin exposés à l'enseignement collectif;
- finalement, il est permis de croire que le fait d'avoir utilisé le même test, avant et après l'expérimentation, puisse aussi avoir affecté les résultats dans l'ensemble.

Donc, en résumé, au plan strictement expérimental, les résultats obtenus nous indiquent seulement que la méthode expérimentale ne s'est pas avérée supérieure à la méthode contrôle pour ce qui est de ses effets sur l'ensemble des variables dépendantes incluses dans l'expérimentation.

Bien que les résultats expérimentaux obtenus ne soient pas dans la direction indiquée par les hypothèses de recherche, ils nous permettent quand même, et c'est ce qui est important dans le cadre de notre recherche-action, de confirmer que l'introduction et la mise en application de l'alternative retenue dans ce projet, n'ont pas eu pour les élèves des effets négatifs sur le rendement scolaire en mathématiques, sur les attitudes vis-à-vis les mathématiques et sur la créativité, (les

résultats non significatifs obtenus dans l'expérimentation le confirment mais au contraire, elles ont permis aux élèves impliqués de continuer à progresser dans lesdits domaines. Ceci est confirmé par les résultats obtenus par les élèves du groupe expérimental qui sont toujours plus élevés au post-test qu'au pré-test.[34]

---

[34] Voir les tableaux 6, 8, 10, 11, 12 et 13, pp. 62, 65, 67, 68, 69.

CONCLUSION

La première démarche de notre étude fut de faire le bilan de la réalité scolaire dans notre milieu et d'en déceler les carences. Effectivement, notre enseignement consistait à suivre un processus cumulatif et linéaire. Nous nous adressions à la collectivité et nos stratégies d'enseignement étaient déterminées au préalable. La pédagogie, que nous utilisions, était donc fermée et formelle; elle visait la productivité et l'efficacité. Ainsi, l'enfant était considéré par rapport à des performances et à des résultats qu'il devait atteindre.

En conséquence, nous observions que l'enfant, dans un tel système, ne pouvait que réagir "en sens unique", et qu'il était à plaindre. Son rythme d'apprentissage n'était pas considéré et ses développements affectif et social, étaient au second plan. Il réagissait suivant les désirs du professeur ou d'une manière imprévue et non désirée; en plus, on le soumettait à différents conditionnements pour qu'il puisse atteindre un apprentissage formel.

Face à ce bilan, nous avons réalisé qu'il serait souhaitable que notre perspective d'enseignement se rattache à l'enfant. Elle consisterait à prendre l'enfant en considération, c'est-à-dire respecter cet être en pleine transformation qui ne demanderait pas mieux que nous suivions son rythme personnel d'évolution. Ce serait aussi lui permettre de développer ses talents, son autonomie et d'exploiter sa créativité; de lui fournir un programme pédagogique et un environnement éducatif respectueux de son rythme individuel d'apprentissage; de favoriser

une interaction entre lui, son professeur et son milieu scolaire. Voilà ce qui serait souhaitable pour que l'enfant se développe intégralement.

Suite à l'analyse des différents écarts entre le bilan et le souhaitable, nous avons jugé important de référer à certaines théories qui se sont intéressées à la personnalité de l'enfant et à ses différents stades de développement. Nous avons donc retenu de cette étude que les enfants sont différents les uns des autres; qu'ils n'ont pas les mêmes besoins, les mêmes talents et les mêmes intérêts; et pour qu'ils apprennent et progressent à leur rythme personnel, il leur faut un programme adapté et pertinent, un milieu scolaire ouvert et propice à développer leurs habiletés et leur propre style d'apprentissage.

Notre problématique étant bien identifiée, nous nous sommes attardés à identifier certaines alternatives de solution. Nous avons donc étudié différentes formes d'enseignement individualisé comme l'Enseignement Individualisé Informel, l'Enseignement Personnalisé et Communautaire et le Système d'Apprentissage Géré par l'Etudiant. L'évaluation de ces principales expériences faites au Québec en enseignement individualisé, nous a fortement inspirés et nous avons jugé valable de tenter l'expérience d'une recherche-action.

Comme alternative retenue, nous avions choisi d'adapter une nouvelle forme de pédagogie qui utiliserait la mentalité de l'enfant et y adapterait la composition et le fonctionnement de la classe. Cette pédagogie se centre sur l'enfant et considère ses caractéristiques affectives, sociales, physiques et cognitives. Dans son application, cette pédagogie vise le développement d'habiletés au moyen d'activités diver-

sifiées d'apprentissage; elle aide aussi l'élève à se prendre en charge, à organiser son horaire, à choisir ses activités et à participer à son évaluation. Le rôle du professeur, dans cette pédagogie, consiste à adapter son enseignement à ses différents groupes d'élèves, à suivre le rythme individuel et à respecter le style d'apprentissage de chacun des élèves; ses principales tâches sont donc de préparer un programme riche en activités d'éveil à la réflexion; d'évaluer les habiletés, les connaissances et les techniques des élèves; de permettre aux élèves d'une même classe de fonctionner à des niveaux différents.

L'opérationnalisation de l'alternative retenue s'est faite d'une façon progressive. Au départ, on a mis sur pied un mode de fonctionnement souple et stimulant à l'intérieur de la classe qui devait permettre aux élèves de participer à leur programmation et à leur évaluation. Ensuite, on a procédé à une identification des caractéristiques individuelles de chacun des élèves.

A partir des caractéristiques individuelles, le professeur présentait à chacun des élèves son tableau de programmation en mathématiques et l'élève choisissait ses activités d'apprentissage. Une fiche de progression individuelle accompagnait le tableau de programmation et permettait une évaluation régulière.

Au cours de cette expérience, le rôle du professeur se résumait à suivre le rythme individuel, à respecter les talents, les intérêts, la créativité, le potentiel, le style d'apprentissage de chaque élève et de veiller à assurer un climat psychologique au sein du groupe d'élèves.

Afin d'obtenir des informations pertinentes de l'ensemble du projet, l'alternative retenue a été évaluée au moyen d'un devis quasi-expérimental. Bien que les hypothèses aient été infirmées, les résultats obtenus ont quand même permis de nous assurer, que l'introduction et la mise en application de la Méthode d'Enseignement adaptée À l'Enfant n'ont pas eu pour les élèves des effets négatifs sur le rendement scolaire en mathématiques, sur les attitudes vis-à-vis les mathématiques et sur la créativité mais au contraire, elles ont permis aux élèves impliqués de continuer À progresser dans lesdits domaines.

L'individualisation de l'apprentissage en mathématiques telle que nous l'avons expérimentée durant huit mois, nous a apporté quelques éléments de solution aux problèmes soulevés. Au cours de cette expérimentation, notre approche pédagogique a permis À l'enfant de prendre en charge ses activités d'apprentissage et de développer sa propre méthode de travail; ainsi l'enseignant a passé moins de temps À transmettre des connaissances À une classe entière et a consacré plus de temps À s'occuper d'élèves ayant des difficultés d'apprentissage.

En fait, en permettant À chaque enfant de travailler À son rythme personnel, nous avons laissé libre cours aux différences individuelles de se manifester et d'influencer le processus d'apprentissage. Grâce aux activités diversifiées, les élèves étaient motivés et pouvaient suivre leur rythme plus facilement. Aussi, les élèves lents se sentaient plus À l'aise dans le groupe et l'enseignant avait l'opportunité de prendre plus de temps pour s'occuper d'eux. Quant aux élèves plus rapides, leur initiative leur a permis de progresser d'une façon plus autonome et de

devenir plus responsable de leur progression personnelle.

L'enseignant, dans cette expérience, se préoccupait surtout de suivre le rythme individuel de l'élève. Soulignons, qu'il a dû consacrer de nombreuses heures de travail à la planification, à la préparation du matériel et à l'évaluation des élèves. En plus, il a apporté des changements dans ses techniques d'enseignement, a facilité les relations entre élève-enseignant, entre les élèves et a organisé un environnement scolaire permettant d'adapter son enseignement à ses différents groupes d'élèves dans la classe.

En résumé, nous avons observé suite à la mise en application de l'alternative retenue, les changements suivants chez les élèves:

- Les élèves se sentaient plus heureux et mieux adaptés à la vie scolaire.
- Les élèves étaient capables d'établir des relations sociales avec leurs compagnons et leur professeur.
- Les élèves s'impliquaient dans leur processus d'apprentissage.
- Les élèves participaient à leur programmation personnelle.
- Les élèves étaient capables de s'auto-évaluer.
- Les élèves manifestaient plus ouvertement leurs besoins et leurs intérêts.
- Les élèves se prenaient en charge et planifiaient leurs activités.
- Les élèves avaient plus d'initiative et acceptaient des responsabilités.
- Les élèves acceptaient que le professeur soit surtout une personne-ressource capable de les aider.

L'ensemble de ces changements montre bien que l'élève est devenu un être plus autonome, plus équilibré et plus responsable.

Il est aussi intéressant de souligner que la mise en application de l'alternative retenue a apporté des modifications importantes qui touchent l'enseignant:

- L'enseignant était plus ouvert face à la personnalité de l'enfant.
- L'enseignant développait une relation plus accueillante et plus compréhensive avec les élèves.
- L'enseignant assurait une meilleure compréhension des différences individuelles et des styles d'apprentissage.
- L'enseignant remettait en question de jour en jour son acte pédagogique.
- L'enseignant modifiait ses techniques et ses stratégies d'enseignement.
- L'enseignant apportait plus d'intérêt et de soin à sa planification.
- L'enseignant mettait l'enfant en confiance en le faisant participer à sa programmation personnelle et à son auto-évaluation.
- L'enseignant tentait de rejoindre l'élève en lui faisant vivre des expériences d'apprentissage.
- L'enseignant aidait à l'individualisation du curriculum.
- L'enseignant offrait à l'élève un milieu scolaire plus ouvert et attachait plus d'importance à l'organisation spatio-temporelle.

Il est clair que l'inplication quotidienne de l'enseignant dans cette recherche-action a eu des effets bénéfiques, puisque cette année l'expérience se poursuit non seulement au niveau des mathématiques, mais aussi au niveau des autres matières scolaires. L'enseignant tente

d'approfondir l'expérience qu'il a vécue et désire apporter d'autres changements dans son milieu scolaire en transformant peu à peu son acte d'enseignement.

Durant cette recherche-action, quelques parents furent impliqués à soutenir les efforts de leur enfant, à participer à l'acte d'enseignement et à apporter leur collaboration à l'enseignant. Cette année encore, les parents dont les enfants présentent des difficultés d'apprentissage, participent à la programmation personnelle de leur enfant.

Depuis les débuts de cette recherche-action, la direction d'école s'est intéressée à cette forme de pédagogie et a pris conscience des changements significatifs au sujet de l'apprentissage de certains élèves. Cette année encore, elle encourage l'enseignant à poursuivre ses expériences pédagogiques et lui assure son aide.

Certains agents de l'éducation (administrateurs scolaires, professeurs enseignants et non-enseignants) s'intéressent à cette forme d'enseignement et assurent une collaboration en tant que personne impliquée ou personne-ressource.

Pour l'enseignant qui poursuit son expérience cette année et sans doute pour les années futures, c'est une remise en question quotidienne de la recherche pédagogique qu'il préconise et qu'il vit. Il fait connaître à son entourage scolaire ses différentes découvertes et assure une aide soutenue à ceux ou celles qui désirent modifier leur acte pédagogique.

En résumé, nous pouvons affirmer que cette recherche-action a eu des effets bénéfiques sur le développement intégral de l'élève, sur

le rôle de l'enseignant et sur l'ensemble des intervenants du milieu scolaire immédiat.

Les principales conclusions du présent projet, de même les faiblesses et les limites que nous avons identifiées dans son implantation, nous permettent de suggérer certains domaines qui pourraient faire l'objet de recherches-actions pertinentes concernant le problème général de l'Adaptation de l'Enseignement à l'Enfant.

Nous avons constaté au cours de l'expérimentation que l'acte pédagogique de l'enseignant a subi de nombreuses modifications. Alors, nous croyons qu'il serait intéressant de réaliser une recherche-action qui nous permettrait de redéfinir le rôle de l'enseignant dans le cadre d'un enseignement individualisé.

La mise en application d'un projet d'enseignement adapté à l'enfant, nous a fourni l'occasion d'élaborer un tableau de programmation pour l'élève. Nous croyons qu'il serait important et intéressant dans une recherche-action ultérieure, de raffiner ce tableau, particulièrement au niveau de l'identification des caractéristiques individuelles de chacun des apprenants et au niveau de l'opérationnalisation.

Enfin, nous suggérons fortement qu'une recherche-action soit entreprise afin de mettre sur pied un système cohérent et adapté d'évaluation des élèves dans le cadre d'un enseignement individualisé. Le présent projet, nous a donné l'occasion d'élaborer et d'utiliser des fiches de progression individuelle qui se sont avérées très utiles. Il semble cependant qu'il y aurait avantage de les perfectionner afin de les rendre plus valides et plus efficaces.

BIBLIOGRAPHIE

Documents publiés

Conseil Supérieur de l'Education. Connaissance des Principaux Modèles théoriques d'Education. Québec: Août, 1974.

Conseil Supérieur de l'Education. L'activité éducative. Québec: Extrait du rapport annuel 1969-70, 1972.

C.E.Q. Les activités de détente et la formation à l'élémentaire. Québec: 1972.

C.E.Q. L'école, milieu de vie, no. 2. DIGES. Québec: 1974.

C.E.Q. Opération inventaire. Analyse et diffusion des innovations. Document no. 4. L'innovation en milieu scolaire: quelques analyses, 1976.

Volumes

Bloom, Benjamin, S. Taxonomie des objectifs pédagogiques. (Traduction de l'américain par Marcel Lavallée) Tome I et II. Montréal: Education Nouvelle Inc., 1975.

Campbell, D.T. and Stanley, J.C. Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research. Chicago: Rand McNally College Publishing Company, 1963.

Cronbach, L.J. "The Logic of Experiments on Discovery", in Shulman and Keislar 1, 28, 34, 1966.

Faure, Edgar; Herrera, Felipe; Kaddoura, Abdul-Razzak; Lopes, Henri; Petrovski, Arthur V.; Rahnema, Majid; et Ward, Frederick Champion. Apprendre à être. Paris: Fayard-Unesco, 1972.

Ferguson, G.A. Statistical Analsis in Psychology and Education. London: McGraw-Hill Book Company, 1959.

Gagné, R.M.; Brien, R.; et Paquin, R. Les principes fondamentaux de l'apprentissage - application à l'enseignement. Montréal: H.R.W., 1976.

H. Nie, Dorman; Hull, C. Hadlai; Jenkins, Jean G.; Steinbrenner, Karin; H. Bent, Dale. Statistical Package for the Social Sciences. Second Edition (SPSS), London: McGraw Hill Book Company, 1975.

Lindquist, E.F. Statistical Analysis in Educational Research. Boston: Houghton Mifflin, 1940.

Paquette, Claude. Vers une pratique de la pédagogie ouverte. Laval: M.H.P., 1976.

Paré, A.; et Bourneuf, D. Pédagogie et lecture. Montréal: Québec-Amérique, 1975.

Piaget, Jean. Six études de psychologie. Paris: Denoël-Gonthier, 1964.

———— Des idées. Paris: Denoël-Gonthier, 1977.

Rogers, Carl. Le développement de la personne. Montréal: Nordas Dunod, 1976.

———— Liberté pour apprendre. Montréal: Nordas Dunod, 1976.

Rosnay, Joël de. Le macroscope. Vers une vision globale. Paris: Le Seuil, 1975.

Smith, Frank. La compréhension et l'apprentissage. (Trad. par Alain Vézina.) Montréal: H.R.W., 1979.

Torrance, E.P. Tests de pensée créative. Paris: Centre de psychologie appliquée, 1976.

Winer, B.J. Statistical Principles in Experimental Design. London: McGraw Hill Book Company, 1970.

Périodiques

Alvan, Alvaro, Padre. "Solution de problèmes pédagogiques par l'enseignement personnalisé". Recherche et animation pédagogiques, no. 12 (1974), 2-4.

Dien, Jean-Marie. "Des mots et des idées: pourquoi l'enseignement personnalisé?" Recherche et animation pédagogiques, no. 16 (1975), 3-5.

Faure, Pierre. "L'enseignement personnalisé - ses origines - son évolution et interview". Recherche et animation pédagogiques, no. 21 (1977), 3-8.

Feder, Maurice. "Actualité de l'enseignement personnalisé". Recherche et animation pédagogiques, no. 21 (1977), 9-10.

Le Gall, Monique. "Pourquoi et comment une pédagogie personnalisée? Des objectifs ... aux techniques ..." Recherche et animation pédagogiques, no. 18 (1976), 3-8.

Paquette, Claude. "L'enseignement individualisé informel". Ecole coopérative, no. 23 (Octobre, 1973), 13-30.

_____ "La définition des objectifs dans une pédagogie ouverte". Pédagogie ouverte, volume 1, no. 4. (Juin, 1976), 19-27.

Paré, André. "Pour une pédagogie de croissance personnelle". Ecole coopérative, no. 19 (Octobre, 1972), 5-16.

Thellier, Marie-Agnès. "En classe un matin d'été". Réseau, volume 9, no. 2 (1977), 18-19.

Rapports

Bégin, Y.; et Al. Evaluation d'un système d'apprentissage individualisé pour l'élémentaire, projet SAGE, 1974-75. Québec R-065: M.R.E.-Education, 1976.

_____ Evaluation d'un système d'apprentissage individualisé pour l'élémentaire, projet SAGE, 1975-76. Québec: M.R.E.-Education, 1976.

Bégin, Y.; Dussault, G.; Paquet, D.; et Turcotte, C. Etat des travaux accomplis de juin 1973 à juin 1974 dans le projet SAGE: un système d'apprentissage individualisé pour le second cycle de l'élémentaire. Les sciences de l'Education, VIII - 2/3 - 1975.

Paquette, Claude. Implantation d'un enseignement individualisé à la Commission Scolaire Lévis-Sauvé: une approche ouverte et informelle. Montréal: M.E.P., 1975.

Thèse

Boulet, Albert. "An Evaluation of a General Model for Individualizing Instruction." Thèse de doctorat non publiée, Université de Londres, 1980.

Test

Lalonde, Jean. Test de mathématiques non publié, Commission scolaire Aylmer, 1979.

APPENDICE I

Tableaux de programmation

TABLEAU DE PROGRAMMATION

1ère ETAPE

Nom de l'élève

Travail	Activités	Acquisitions
Individuel En équipe Collectif	1. Manipulation du matériel didactique en groupe ou en sous-groupes. 2. Jeux collectifs ou individuels. 3. Exercices sur des feuilles mobiles. 4. Application dans son manuel. 5. Fiches "La p'tite école". 6. Invention de jeux. 7. Présentation de ses découvertes. 8. Fabrication du matériel.	T.B. - Très bien B - Bien A - Acceptable F - Faible M - Médiocre N - Notions non vues

	Travail			Activités								Acquisitions					
				1	2	3	4	5	6	7	8	T.B.	B	A	F	M	N
NUMERATION																	
- nombres de 0 à 200	X	X	X														
- groupements de 10 (dizaine)	X	X															
- nombre qui précède et qui suit immédiatement	X		X														
- ordre croissant et décroissant	X		X														
- décomposition des nombres en dizaines et en unités	X	X															
- décomposition des nombres en centaines, dizaines et unités	X		X														
- comparaison des nombres à l'aide des symboles < et >	X																
CONCEPTS UNIFICATEURS																	
- ensembles	X	X	X														
- sous-ensembles	X		X														
- appartenance			X														
- attribut des éléments d'un ensemble	X		X														
- cardinal d'un ensemble	X																

Nom de l'élève: _____

	Travail			Activités								Acquisitions						
	?	???	☼	1	2	3	4	5	6	7	8	E.B.	B	A	F	M	N	
CONCEPTS UNIFICATEURS (suite)																		
- réunion de sous-ensembles équipotents et disjoints	X		X															
- relations entre deux ensembles:																		
a) ".... est plus grand que ... "	X		X															
b) " ... est plus petit que ... "	X		X															
c) " ... précède ... "	X		X															
d) " ... suit immédiatement ... "	X		X															
NOMBRES																		
- équations simples des nombres de 0 à 15:																		
a) additions	X																	
b) soustractions	X																	
c) multiplications	X		X															
d) divisions	X		X															
- étude de la variable manquante	X		X															
- facteurs des nombres de 2 à 15	X		X															
- termes: somme			X															
différence			X															
- problèmes simples			X															

Nom de l'élève: _____

	Travail			Activité								Acquisitions					
				1	2	3	4	5	6	7	8	I.A.	V	A	F	N	-
TOPOLOGIE																	
- courbes ouvertes et fermées	X		X														
- régions intérieures et extérieures	X		X														
- labyrinthes	X		X														
GEOMETRIE																	
- les solides: cube, sphère, cylindre, cône, pyramide			X														
- propriétés des solides	X		X														
- construction de solides	X		X														
MESURES																	
- étude de l'heure complète	X		X														
- mesure linéaire en centimètres	X	X	X														

TABLEAU DE PROGRAMMATION

2e ETAPE

Nom de l'élève

Travail	Activités	Acquisitions
Individuel En équipe Collectif	1. Manipulation du matériel didactique en groupe ou en sous-groupes. 2. Jeux collectifs ou individuels. 3. Exercices sur des feuilles mobiles. 4. Application dans son manuel. 5. Fiches "La p'tite école". 6. Invention de jeux. 7. Présentation de ses découvertes. 8. Fabrication du matériel.	T.B. - Très bien B - Bien A - Acceptable F - Faible M - Médiocre N - Notions non vues

	Travail			Activités								Acquisitions					
				1	2	3	4	5	6	7	8	T.B.	B	A	F	M	N
NUMERATION																	
- nombres de 200 à 300	X	X	X														
- nombres pairs et impairs	X		X														
- nombres premiers et composés	X		X														
- ordre des nombres	X																
- position des chiffres dans un nombre	X		X														
- suites de nombres: . un de plus	X		X														
. deux de plus	X		X														
. cinq de plus	X		X														
. dix de plus	X		X														
CONCEPTS UNIFICATEURS																	
- jeux de relations: " ... est la somme de ... "			X														
" ... est la différence de ... "			X														
" ... est le produit ... "			X														
" ... divise ... "			X														
" ... est facteur de ... "			X														

Nom de l'élève: _____

	Travail			Activités								Acquisitions					
	P	G-P	☼	1	2	3	4	5	6	7	8	A.N.	D	A	F	R	I
NOMBRES																	
- équations simples des nombres de 0 à 17:																	
a) additions	X																
b) soustractions	X																
c) multiplications	X		X														
d) divisions	X		X														
- commutativité de l'addition	X		X														
- associativité de l'addition	X		X														
- algorithme de l'addition	X		X														
- facteurs des nombres de 2 à 17	X		X														
- problèmes simples			X														
MESURES																	
- étude de la demi-heure	X		X														
- les dimensions en cm: a) la hauteur	X	X															
b) la largeur	X	X															
c) la longueur	X	X	X														
d) la profondeur	X	X															

'on de l'élève: _____

	Travail			Activité								Acquisitions						
	♀	♀♀	✡	1	2	3	4	5	6	7	8	T.B.	B	A	F	M	N	
FRACTIONS																		
- les fractions: le 1/2, le 1/3, le 1/4, ... le 1/10:																		
a) comme partie d'un tout	X		X															
b) comme rapport	X		X															
GRAPHIQUES																		
- lecture de différents graphiques	X		X															
- construction: • à bandes horizontales	X		X															
- à bandes verticales	X		X															

TABLEAU DE PROGRAMMATION

3e ETAPE

Nom de l'élève

Travail	Activités	Acquisitions
Individuel En équipe Collectif	1. Manipulation du matériel didactique en groupe ou en sous-groupes. 2. Jeux collectifs ou individuels. 3. Exercices sur des feuilles mobiles. 4. Application dans son manuel. 5. Fiches "La p'tite école". 6. Invention de jeux. 7. Présentation de ses découvertes. 8. Fabrication du matériel.	T.B. - Très bien B - Bien A - Acceptable F - Faible M - Médiocre N - Notions non vues

	Travail			Activités								Acquisitions					
				1	2	3	4	5	6	7	8	T.B.	B	A	F	M	N
NUMERATION																	
- nombres de 300 à 800	X	X	X														
- nombres ordinaux jusqu'à la notion de centième	X		X														
- suites de nombres: · trois de plus	X		X														
· quatre de plus	X		X														
- comparaison des nombres: · est inférieur à	X		X														
· est supérieur à	X		X														
CONCEPTS UNIFICATEURS																	
- intersection de deux ensembles quelconques	X		X														
NOMBRES																	
- équations simples des nombres de 0 à 6:																	
a) additions	X																
b) soustractions	X																
c) multiplications	X																
d) divisions	X																

Nom de l'élève: _____

	Travail			Activités								Acquisitions					
			☆	1	2	3	4	5	6	7	8	V.R.	D	A	F	M	U
NOMBRES (suite)																	
- algorithme de la soustraction	X		X														
- facteurs premiers des nombres de 2 à 24	X		X														
- facteurs communs des nombres de 2 à 24	X		X														
- décomposition d'un nombre en un produit de facteurs premiers	X		X														
- produit cartésien: écriture de couples	X		X														
- problèmes simples	X	X	X														
GEOMETRIE																	
- axe de symétrie	X	X	X														
- symétrique d'une figure	X	X	X														
PIECES DE MONNAIE																	
- 1 ¢, 5 ¢, 10 ¢, et 25 ¢	X		X														

TABLEAU DE PROGRAMMATION

4e ETAPE

Nom de l'Elève

Travail	Activités	Acquisitions
I Individuel En équipe Collectif	1. Manipulation du matériel didactique en groupe ou en sous-groupes. 2. Jeux collectifs ou individuels. 3. Exercices sur des feuilles mobiles. 4. Application dans son manuel. 5. Fiches "la p'tite école". 6. Invention de jeux. 7. Présentation de ses découvertes. 8. Fabrication du matériel.	T.B. - Très bien B - Bien A - Acceptable F - Faible M - Médiocre N - Notions non vues

	Travail			Activités								Acquisitions					
	I			1	2	3	4	5	6	7	8	T.B.	B	A	F	M	N
NUMERATION																	
- nombres de 500 à 1 000	X	X	X														
- suites de nombres: · nombres pairs	X		X														
· nombres impairs	X		X														
- décomposition des nombres:																	
· en unités	X	X	X														
· en dizaines et en unités	X	X	X														
· en centaines, en dizaines et en unités	X	X	X														
- comparaison des nombres à l'aide de graphes sagittals	X		X														
CONCEPTS UNIFICATEURS																	
- le produit d'ensembles			X														
- écriture de couples	X		X														

Nom de l'élève: _____

	Travail			Activités								Acquisitions					
				1	2	3	4	5	6	7	8						
NOMBRES																	
- équations simples des nombres de 0 à 60:																	
a) additions	X																
b) soustractions	X																
c) multiplications	X																
d) divisions	X																
- commutativité de la multiplication	X		X														
- associativité de la multiplication	X		X														
- élément neutre de la multiplication	X		X														
- soustractions avec emprunts	X	X	X														
- additions avec retenues	X	X	X														
- problèmes simples	X		X														
GEOMETRIE ET TOPOLOGIE																	
- notions de réseau, noeud et branches	X		X														
- propriétés de la droite	X		X														
- segment de droite	X		X														
FRACTIONS																	
- notion de fractions équivalentes	X	X	X														
MESURES																	
- lecture et écriture de l'heure aux 5 minutes près	X		X														

APPENDICE II

Fiches de progression individuelle

FICHE DE PROGRESSION INDIVIDUELLE

1ère ETAPE

Nom de l'élève: _____

		Habileté	Connaissance	Technique	Evaluation: Très bien	Bien	Acceptable	Faible	Médiocre	Pas vue
NUMERATION	L'enfant est capable:									
	1. de compter des suites de nombres jusqu'à 200;									
	2. d'écrire les nombres de 0 à 200;									
	3. de compter par 2, 5 et 10 jusqu'à 200;									
	4. de former des groupements de 10;									
	5. de trouver le nombre qui précède;									
	6. de trouver le nombre qui suit immédiatement;									
	7. de classer les nombres en ordre croissant et décroissant;									
	8. de décomposer en dizaines et en unités les nombres inférieurs à 100;									
	9. de décomposer en centaines, en dizaines et en unités les nombres inférieurs à 200;									
	10. de comparer les nombres à l'aide des symboles < et > .									
CONCEPTS UNIFICATEURS	L'enfant est capable:									
	1. de former des ensembles;									
	2. de former des sous-ensembles;									
	3. de trouver l'appartenance des éléments;									
	4. de trouver l'attribut des éléments d'un ensemble;									
	5. de trouver le cardinal d'un ensemble;									
	6. de réunir des ensembles: - équipotents;									
	- disjoints;									

Nom de l'élève: _____

		Evaluation								
		U	C	T	T.B.	B	A	F	M	N
CONCEPTS UNIFICATEURS (suite)	L'enfant est capable:									
	7. d'établir les relations suivantes entre deux ensembles:									
	- " ... est plus grand que ... "									
	- " ... est plus petit que ... "									
	- " ... suit immédiatement ... "									
	- " ... précède ... "									
NOMBRES	L'enfant est capable:									
	A. de résoudre des équations simples:									
	- additions (jusqu'à 15);									
	- soustractions (jusqu'à 15);									
	- multiplications (jusqu'à 15);									
	- divisions (jusqu'à 15);									
	2. de trouver la variable manquante;									
	3. de trouver les facteurs des nombres de 2 à 15;									
	4. de solutionner des problèmes simples.									
TOPOLOGIE	L'enfant est capable:									
	1. de tracer des courbes ouvertes et fermées;									
	2. de trouver les régions intérieures et extérieures;									
	3. de construire un labyrinthe.									

Nom de l'élève: _____

		Évaluation								
		N	C	T	T.D.	D	A	F	M	S
GÉOMÉTRIE	L'enfant est capable:									
	1. d'identifier les solides: cube, sphère, cylindre, cône, pyramide;									
	2. de classer les solides selon les attributs suivants:									
	- ceux qui roulent;									
	- ceux qui glissent;									
	- ceux qui roulent et glissent;									
	3. de classer les solides selon:									
	- le nombre de faces;									
	- le nombre d'arêtes;									
	- le nombre de sommets;									
	4. de construire des solides: cube, cylindre, cône, pyramide.									
MESURE	L'enfant est capable:									
	1. de lire et d'écrire l'heure complète;									
	2. de mesurer des objets en centimètres.									

FICHE DE PROGRESSION INDIVIDUELLE

2e ETAPE

Nom de l'élève: _____

		Habileté	Connaissance	Technique	Evaluation: Très bien	Bien	Acceptable	Faible	Déficient	Refusé ou n'a pas vu
NUMERATION	L'enfant est capable:									
	1. de compter des suites de nombres jusqu'à 300;									
	2. de compter par 2, 5 et 10 jusqu'à 300;									
	3. d'écrire des suites de nombres: - un de plus;									
	- deux de plus;									
	- cinq de plus;									
	- dix de plus;									
	4. de placer les chiffres d'un nombre dans la bonne position;									
	5. de différencier les nombres pairs et impairs;									
	6. de différencier les nombres premiers et composés;									
CONCEPTS OPÉRATIONNELS	L'enfant est capable:									
	1. d'établir les relations suivantes:									
	- " ... est la somme de ... "									
	- " ... est la différence de ... "									
	- " ... est le produit de ... "									
	- " ... divise ... "									
	- " ... est facteur de ... "									

Nom de l'élève: _____

		Évaluation								
		H	C	I	L	O	A	F	M	G
NOMBRES	L'enfant est capable:									
	1. de résoudre des équations simples:									
	- additions (jusqu'à 17);									
	- soustractions (jusqu'à 17);									
	- multiplications (jusqu'à 17);									
	- divisions (jusqu'à 17);									
	2. de commuter les termes de l'addition;									
	3. d'associer les termes de l'addition;									
	4. d'additionner horizontalement;									
	5. d'additionner verticalement;									
	6. de trouver les facteurs des nombres de 2 à 17;									
	7. de résoudre des algorithmes simples de l'addition.									
MESURES	L'enfant est capable:									
	1. de lire et d'écrire aux demi-heures;									
	2. de mesurer la hauteur, la largeur, la longueur et la profondeur d'un objet en centimètre;									
FRACTIONS	L'enfant est capable:									
	1. de lire et d'écrire les fractions: le 1/2, le 1/3, le 1/4, ... le 1/10;									
	2. de représenter la fraction demandée.									
GRAPHIQUES	L'enfant est capable:									
	1. de lire et de construire des graphiques.									

FICHE DE PROGRESSION INDIVIDUELLE

3e ETAPE

Nom de l'élève: _____

		Habileté	Connaissance	Terminé	Evaluation: Très bien	Bien	Acceptable	Faible	Médiocre	Objectif non visé
NUMERATION	L'enfant est capable:									
	1. de compter des suites de nombres jusqu'à 500;									
	2. d'indiquer le rang jusqu'à un centième;									
	3. d'écrire des suites de nombres: - trois de plus;									
	- quatre de plus;									
	4. de comparer les nombres à l'aide des mots:									
	- est inférieur à;									
	- est supérieur à.									
CONCEPTS UNIFICATEURS	L'enfant est capable:									
	1. de trouver l'intersection de deux ensembles;									
	2. de tracer la frontière de l'intersection.									
NOMBRES	L'enfant est capable:									
	1. de résoudre des équations simples:									
	- additions (jusqu'à 24);									
	- soustractions (jusqu'à 24);									
	- multiplications (jusqu'à 24);									
	- divisions (jusqu'à 24);									

Nom de l'élève: _____

		H	C	T	Evaluation: E.R.	D	A	F	M	N
NOMBRES (suite)	L'enfant est capable:									
	2. de soustraire horizontalement;									
	3. de soustraire verticalement;									
	4. de trouver les facteurs premiers des nombres de 2 à 24;									
	5. de trouver les facteurs communs des nombres de 2 à 24;									
	6. d'écrire des couples de nombres;									
	7. de solutionner des problèmes simples.									
GÉOMÉTRIE	L'enfant est capable:									
	1. de tracer l'axe de symétrie;									
	2. de trouver le symétrique d'une figure.									
PIÈCES DE MONNAIE	L'enfant est capable:									
	1. d'identifier des pièces de: 1¢, 5¢, 10¢, 25¢ ;									
	2. de former des groupements de pièces dont le montant est inférieur à 30¢.									

FICHE DE PROGRESSION INDIVIDUELLE

4e ETAPE

Nom de l'élève: _____

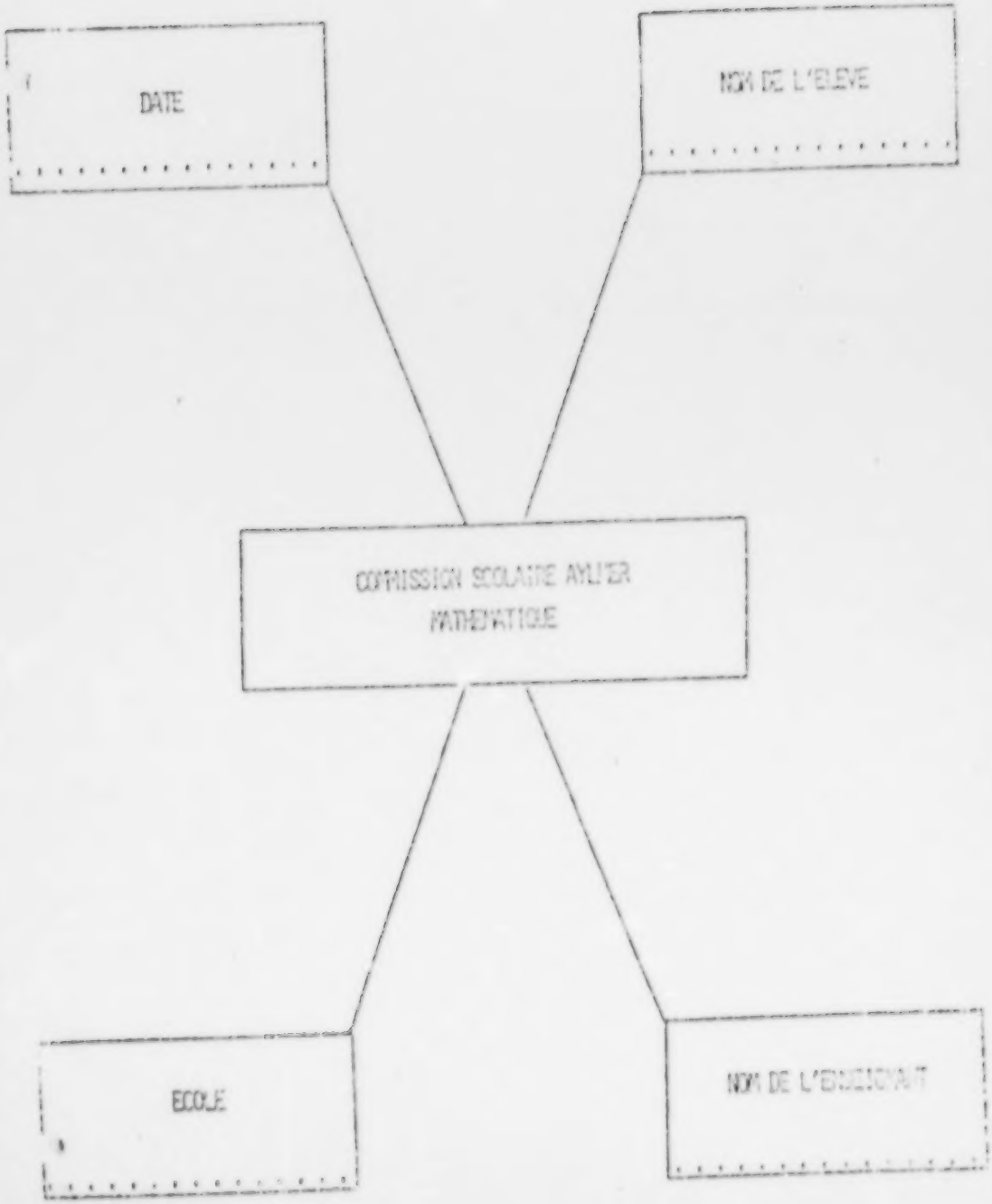
		Habileté	Connaissance	Technique	Evaluation: Très bien	Bien	Acceptable	Faible	Médiocre	Résultat non évalué
NUMERATION	L'enfant est capable:									
	1. de compter des suites de nombres jusqu'à 1 000;									
	2. d'écrire des suites de nombres: - pairs;									
	- impairs;									
	3. de décomposer des nombres: - en unités;									
	- en dizaines et en unités;									
	- en centaines, en dizaines et en unités;									
	4. de comparer les nombres à l'aide de graphes sagittals.									
CONCEPTS UNIFICATEURS	L'enfant est capable:									
	1. de trouver le produit cartésien de deux ensembles;									
	2. de trouver des couples ordonnés.									
OPERATIONS	L'enfant est capable:									
	1. de résoudre des équations simples:									
	- additions (jusqu'à 60);									
	- soustractions (jusqu'à 60);									
	- multiplications (jusqu'à 60);									
	- divisions (jusqu'à 60);									

Nom de l'élève: _____

		évaluation									
		M	C	T	PJ	O	A	F	R	A
NOMBRES (suite)	L'enfant est capable:										
	2. de commuter les termes de la multiplication;										
	3. d'associer les termes de la multiplication;										
	4. d'utiliser l'élément neutre de la multiplication;										
	5. de soustraire en employant l'emprunt;										
	6. d'additionner en employant la retenue;										
	7. de solutionner des problèmes simples.										
GEOMETRIE ET TOPOLOGIE	L'enfant est capable:										
	1. d'indiquer un réseau, un noeud et des branches;										
	2. de nommer les propriétés d'une droite;										
	3. de tracer des segments de droite.										
FRACTIONS	L'enfant est capable:										
	1. de représenter des fractions;										
	2. de trouver la fraction équivalente.										
MESURES	L'enfant est capable:										
	1. de lire l'heure aux 5 minutes près;										
	2. d'écrire l'heure aux 5 minutes près.										

APPENDICE III

Test de rendement scolaire en mathématiques


DATE
NOM DE L'ÉLÈVE
COMMISSION SCOLAIRE AYLMER
MATHÉMATIQUE
ÉCOLE
NOM DE L'ENSEIGNANT

INSTRUCTIONS

1. Manipule le livret-questionnaire avec beaucoup de soin.

2. Sers-toi d'un crayon à mine de plomb pour inscrire tes réponses.

3. Tu te serviras d'un crayon de couleur seulement lorsque l'on te le demandera.

4. Chaque situation n'a qu'une seule réponse.

5. Pour chaque question posée, effectue le travail demandé et indique ta réponse à l'endroit réservé à cet effet. Il ne faut pas faire d'autres marques sur le livret-questionnaire.

6. Si tu veux changer une réponse, efface complètement celle que tu as déjà écrite.

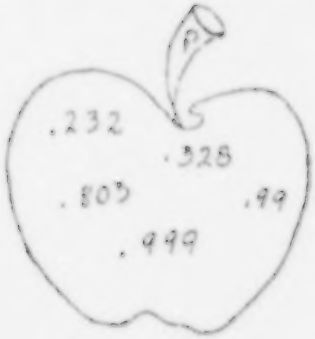
7. Si une question te semble trop difficile passe à la suivante. Tu pourras y revenir par la suite.

8. Si tu travailles normalement, tu auras suffisamment de temps pour répondre à toutes les questions.

9. Tu peux utiliser une feuille de papier brouillon pour faire tes calculs.

QUESTIONNAIRE
GROUPE 7 ANS

1. Soit P L'ENSEMBLE DES NOMBRES SUIVANT :



PLACE CES NOMBRES EN ORDRE DÉCROISSANT (DU PLUS GRAND AU PLUS PETIT).

_____, _____, _____, _____, _____

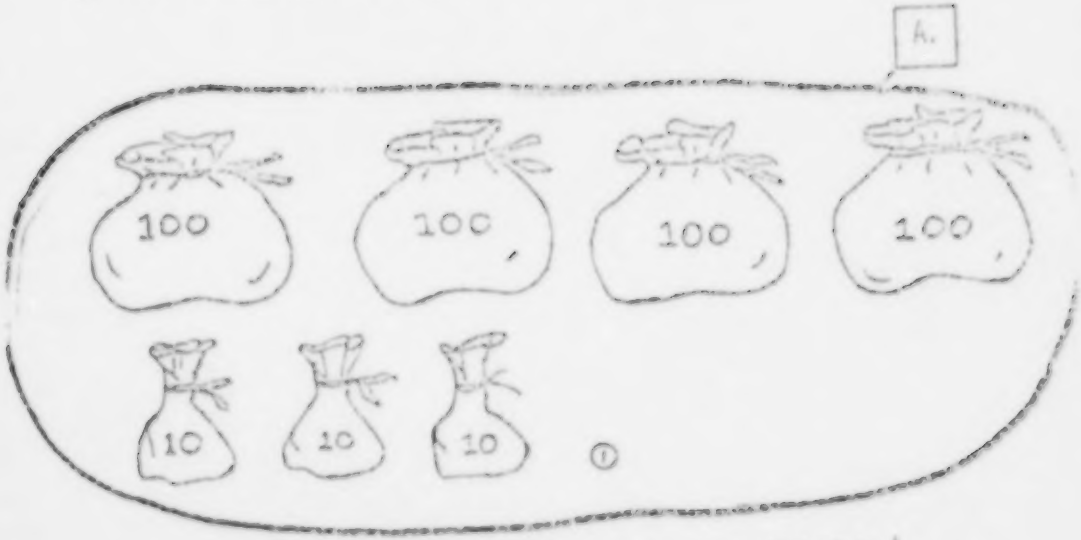
2. QUEL EST LE NOMBRE REPRÉSENTÉ PAR LA DÉCOMPOSITION SUIVANTE :

500 + 3 + 70

RÉPONSE : _____

. . 2

3. Soit A l'ensemble de billes.



Ecris le nombre qui représente toutes les billes de l'ensemble A.

Réponse : _____

_____

4. Quel est le nombre représenté par la décomposition suivante :

4 centaines + 9 dizaines + 0 unité

Réponse : _____

_____

5. A) Dans le nombre 483, combien y a-t-il de centaines ? _____

B) Dans le nombre 483, combien y a-t-il de dizaines ? _____

C) Dans le nombre 483, combien y a-t-il d'unité (s) ? _____

6. Trouve la valeur de la case :

$$9 + \square = 16$$

7. Trouve la valeur de la case :

$$\square - 8 = 17$$

111

8. A) DANS LE SYMBOLE " 972 ", QUEL CHIFFRE TIENT LA PLACE DE L'ORDRE DES CENTAINES ? _____

B) DANS LE SYMBOLE " 972 ", QUEL CHIFFRE TIENT LA PLACE DE L'ORDRE DES UNITÉS ? _____

C) DANS LE SYMBOLE " 972 ", QUEL CHIFFRE TIENT LA PLACE DE L'ORDRE DES DIZAINES ? _____

---

9. DANS CHAQUE ◯ , UTILISE L'UN DES SYMBOLES SUIVANTS : > OU <

A) 33 ◯ 49

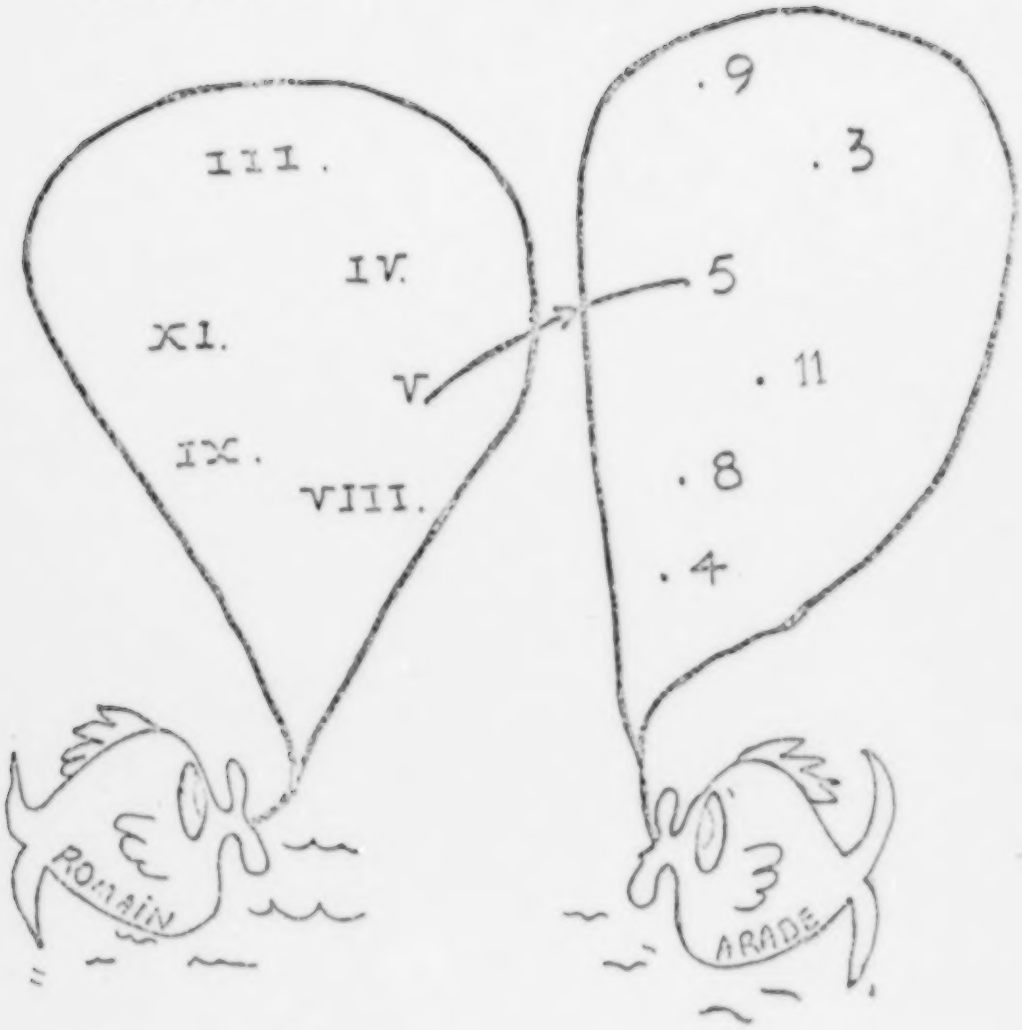
B) 56 ◯ 65

C) 84 ◯ 78

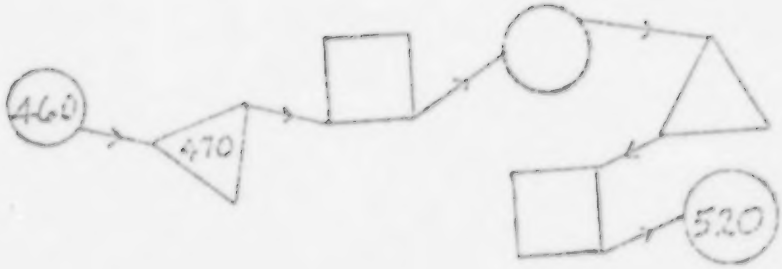
D) 27 ◯ 72

---

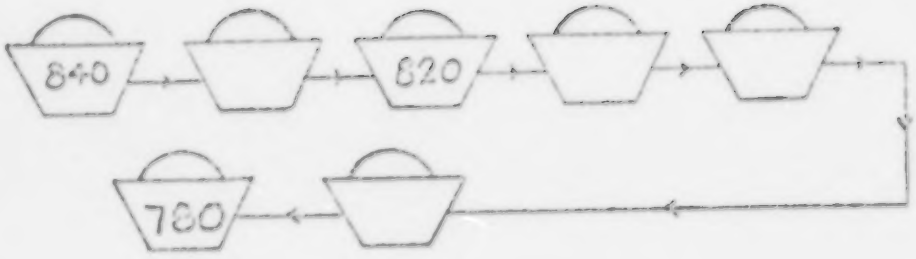
10. Associe le symbole numérique romain correspondant au symbole numérique arabe.



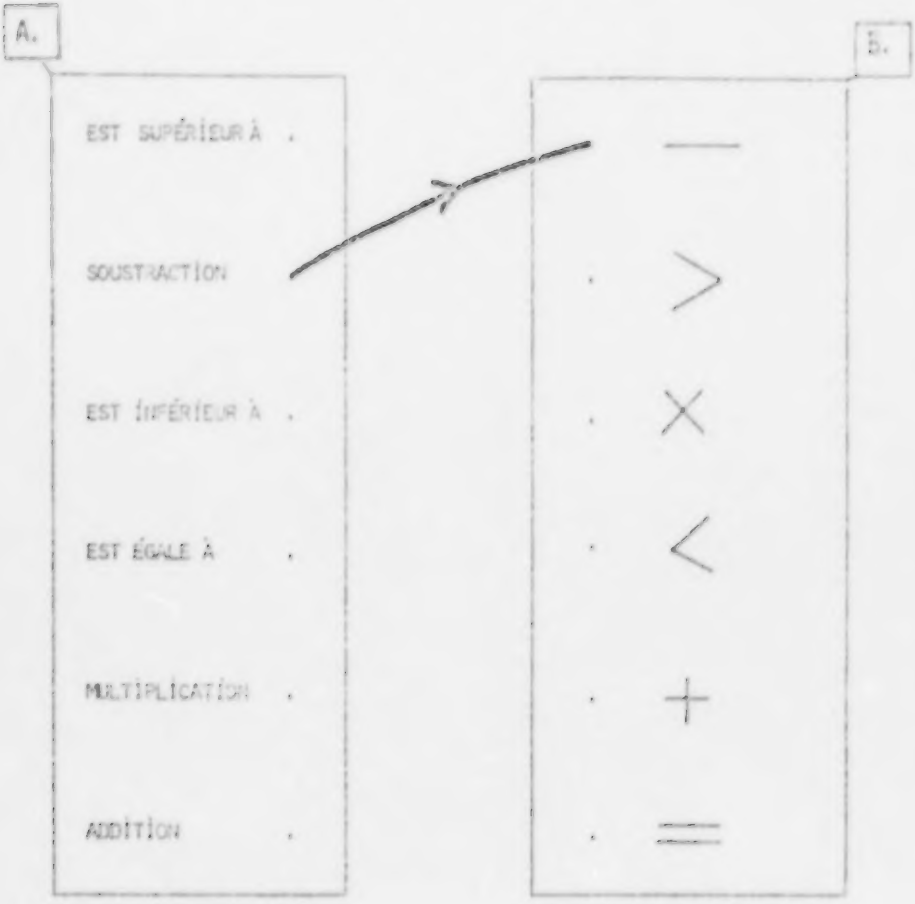
11. Complète la suite de nombres.



12. Complète la suite de nombres.



13. Relie chaque expression de l'ensemble A au signe qui lui correspond dans l'ensemble B .



14. Trouve la valeur de la case

$$6 + \square = 11$$

---

15. Trouve la valeur de la case

$$\square - 6 = 6$$

---

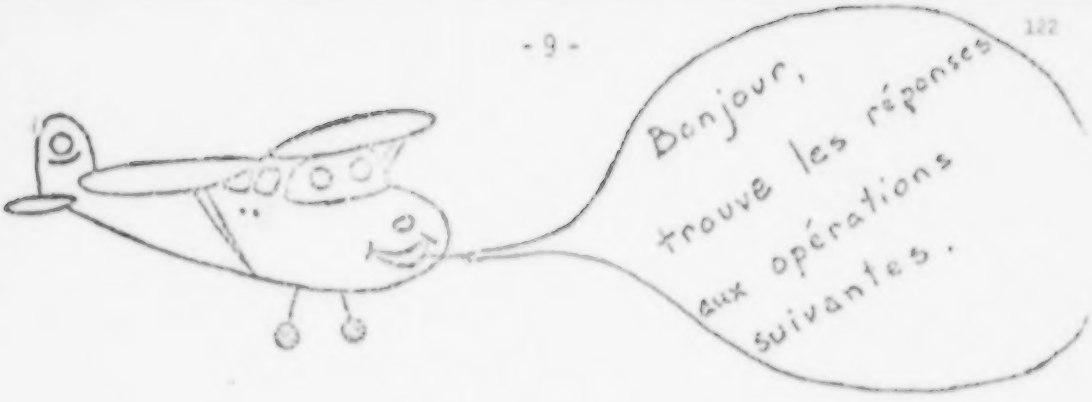
16. Trouve la valeur de la case

$$3 + 5 = \square + 3$$

---

17. Trouve la valeur de la case

$$(\square + 6) + 3 = 9 + (6 + 3)$$



18. $12 + 84 =$

19. $38 + 50 =$

20. $351 + 26 =$

21. $34 - 21 =$

22. $649 - 28 =$

23. $996 - 402 =$

24. $473 - 125 =$

25. Dans un grand magasin, j'ai compté 30 fillettes, 22 garçons, 10 dames et 10 messieurs.

Combien de personnes ai-je comptées ?

Réponse : _____

---

26. Alain a 28 poules. Guy en a 17. Combien en manque-t-il à Guy pour en avoir autant qu'Alain ?

Réponse : _____

---

27. Luc achète un livre à 25 cents, une plume à 10 cents et une gomme à effacer à 4 cents. Combien a-t-il dépensé ?

Réponse : _____

---

28. Place les aiguilles.

7 heures et 30 minutes

---

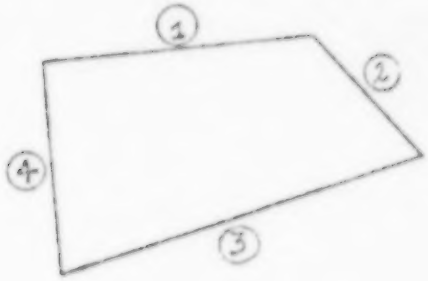
29. Place les aiguilles.

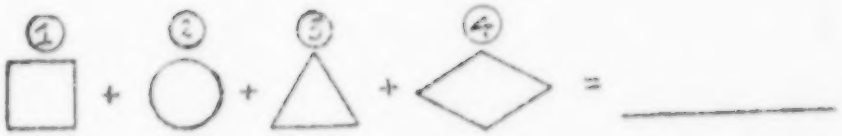
15 heures

30. Choisis, parmi les représentations suivantes, la représentation qui convient à la fraction $\frac{1}{4}$.

Colorie la région correspondante à cette fraction $\frac{1}{4}$.

31. À L'AIDE DE TA RÈGLE, TROUVE, EN CENTIMÈTRES, LA LONGUEUR DU TOUR DE LA FIGURE SUIVANTE:





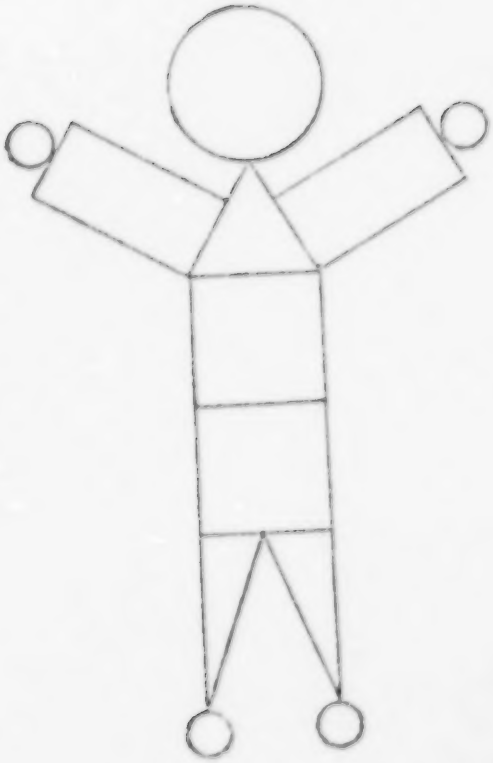
32. DANS LE DESSIN SUIVANT, DESSINE :

LES CERCLES EN BLEU

LES TRIANGLES EN VERT

LES CARRÉS EN JAUNE

LES RECTANGLES EN ROUGE



33. En reliant les points, trace un triangle bleu, un carré rouge et un rectangle jaune.

DIRECTIVES AUX ELEVES

1- Nous allons d'abord lire ensemble la liste des six sujets inscrits sur votre feuille-réponses.

2- Maintenant écoutez attentivement. Pensez sérieusement au sujet que vous aimez le plus apprendre actuellement. Placez votre index sur le sujet choisi; suivez la ligne pointillée et au bout de la ligne entre les parenthèses, inscrivez le chiffre six. (L'expérimentateur s'assure que tous les étudiants ont complété la première étape avant de continuer).

3- Pensez maintenant au sujet que vous aimez le plus en deuxième lieu. Placez l'index sur le sujet choisi; suivez la ligne pointillée et au bout de la ligne entre les parenthèses, inscrivez le chiffre cinq.

4- L'expérimentateur répète la même consigne jusqu'au sujet choisi au sixième rang pour lequel l'étudiant inscrit le chiffre un entre les parenthèses.

5- Il serait souhaitable d'effacer le moins possible sur votre feuille-réponses.

NOM: .....

ECOLE: .....

AGE: .....

ENSEIGNEMENT RELIGIEUX ..... ( )

EDUCATION PHYSIQUE ..... ( )

FRANCAIS ..... ( )

MATHEMATIQUES ..... ( )

SCIENCES HUMAINES ..... ( )

SCIENCES DE LA NATURE ..... ( )

APPENDICE V

Test de pensée créative

Montrez votre imagination
avec des dessins

de E. Paul TORRANCE

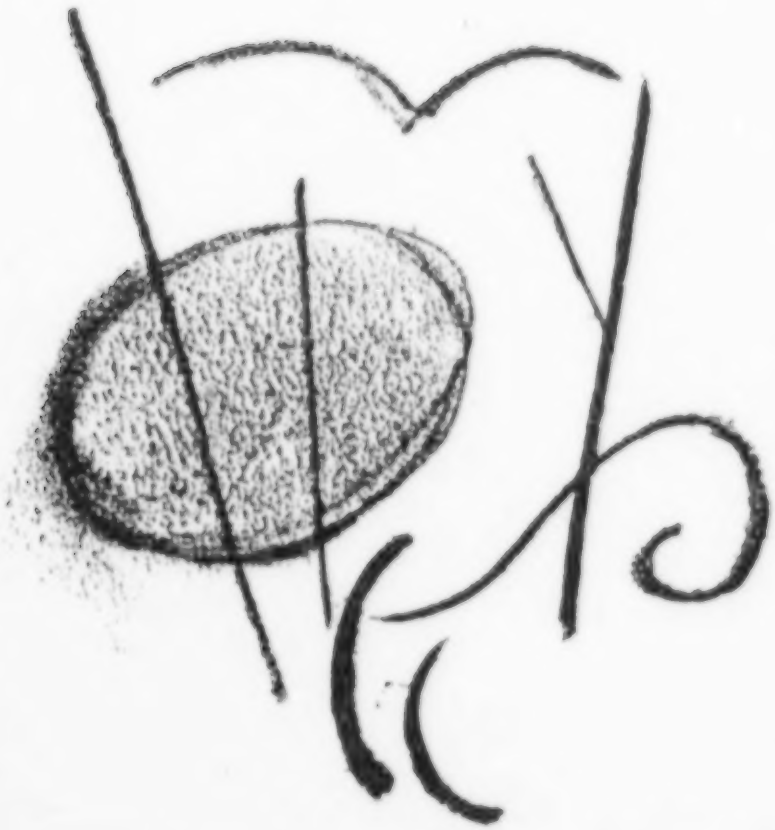
FORME A

NOM : _____ AGE : _____

PRÉNOM : _____ SEXE : _____

ÉCOLE : _____ CLASSE : _____

DATE : _____



ÉDITIONS DU CENTRE DE PSYCHOLOGIE APPLIQUÉE
48, AVENUE VICTOR-HUGO • PARIS 16e • TÉL. : 501.83.26

JEU 1

P : ON COMPOSE UN DESSIN

Regardez ce joli morceau de papier vert. En dessinant tout autour, on pourrait faire une belle image. Pensez à ce que vous avez envie de dessiner : vous avez certainement une bonne idée. Regardez. On peut détacher ce morceau de papier et enlever la petite feuille qui est derrière. Ainsi, vous pouvez coller le papier vert sur la page toute blanche, à l'endroit où vous voulez faire votre dessin. Allez-y, collez le vôtre. Appuyez bien dessus. Maintenant, avec votre crayon, vous allez ajouter tous les dessins que vous voulez pour faire une belle image. Essayez de dessiner quelque chose que personne d'autre ne pensera à faire. Ajoutez plein d'idées pour que cela fasse une vraie histoire.
Pour finir, vous donnerez un nom à votre dessin, un nom amusant, qui explique bien votre histoire.

S : COMPOSER UN DESSIN

Vous voyez ce morceau de papier vert, de forme arrondie. Vous allez imaginer quelque chose que vous pourriez dessiner et dont ce morceau de papier ferait partie. Regardez. On peut détacher la fine pellicule de papier qui se trouve au dos pour coller ce papier vert où l'on veut. Vous allez le coller sur la page suivante, à l'endroit que vous avez choisi pour votre dessin. Appuyez bien dessus. Maintenant, avec un crayon, ajoutez tous les éléments que vous voulez pour faire votre dessin. Développez votre première idée afin d'illustrer, au mieux, une histoire intéressante. Essayez de faire quelque chose d'original, que personne d'autre ne pensera à faire.
Quand vous aurez fini votre dessin, donnez-lui un nom et écrivez-le au bas de la page. Il faut que ce titre soit original et astucieux car il doit contribuer à expliquer votre histoire.

NOM DU DESSIN :

JEU 2

P : CHEZ PICASSO

Vous voyez, on a commencé des dessins dans les petits carrés, mais on ne les a pas terminés. C'est vous qui allez les finir en ajoutant des choses. Vous pouvez faire des objets, des images... tout ce que vous voulez, mais il faut que chaque dessin raconte une histoire. Ajoutez plein d'idées pour que cela fasse quelque chose d'intéressant. Vous écrirez dans le bas de chaque carré le nom du dessin que vous avez fait. Une fois encore, essayez d'avoir des idées auxquelles personne ne pensera.

S : CHEZ LES SURÉALISTES

Sur cette page et sur la suivante, vous trouverez des dessins incomplets. En y ajoutant des éléments, vous pouvez représenter des choses intéressantes : objets, images, ce que vous voulez. Développez votre idée de départ afin d'illustrer une histoire, la plus complète et la plus intéressante possible. Essayez de trouver des idées auxquelles personne ne pensera. Vous écrirez, au-dessous de chaque dessin, le titre que vous lui avez donné.

1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

JEU 3

P : LES LIGNES

Maintenant, nous allons voir combien de dessins différents vous pouvez faire à partir de deux traits. Avec votre crayon, vous pouvez ajouter des choses à ces deux traits, dessus, à l'intérieur ou à l'extérieur, comme vous voulez. Mais il faut que ces deux traits restent la partie la plus importante de votre dessin. Essayez de faire de belles images, qui racontent, chacune, une histoire. Faites bien attention que vos dessins ne soient pas tous pareils. Vous donnerez aussi un nom à chaque dessin.

S : LES LIGNES PARALLÈLES

Sur cette page et sur les suivantes, il y a toute une série de lignes parallèles. Nous allons voir combien de dessins vous pouvez faire en 10 minutes à partir de deux lignes. Vous pouvez ajouter tous les détails que vous désirez, à l'intérieur, à l'extérieur ou dessus, mais il faut que ces deux traits restent la partie principale de votre dessin. Faites des dessins les plus riches et les plus différents possibles et essayez de leur faire illustrer une histoire. Efforcez-vous, une fois encore, de trouver des idées originales. Vous écrirez, au-dessous de chaque dessin, le nom que vous lui avez donné.

1_____ 2_____ 3_____

4_____ 5_____ 6_____

7. _____ 8. _____ 9. _____

10. _____ 11. _____ 12. _____ _____

13. _____ 14. _____ 15. _____

16. _____ 17. _____ 18. _____

CONTINUEZ SUR LA PAGE SUIVANTE

19 _____

20 _____

21 _____

22 _____

23 _____

24 _____

25 _____

26 _____

27 _____

28 _____

29 _____

30 _____